

Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota - Taljan Kehysmalli Digitalisaatiostrategian Ytimessä

Sauli Talja

Tekijä(t) Sauli Talja	
Koulutusohjelma YTI	
Kehittämistehtävän otsikko Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota – Taljan Kehysmalli Digitalisaatiostrategian Ytimessä	Sivu- ja liitesivumäärä 53
<p>Tässä työssä esitellään Taljan kehysmalli, jota noudattamalla organisaation eri yksiköt omaksumat horisontaalinen, palveluiden väliseen vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön perustuvan ketterän yrityskulttuurin. Taljan kehysmalli on rakennettu jo olemassa olevien viitemallien parhaiden käytäntöjen pohjalta. Taljan kehysmallin ympärille on lisätty asiakaskokemusten keräämisen ja analysoinnin tärkeys palveluiden jatkokehittävyyden kriteerinä. Tätä kaikkea on tarkasteltu prosessikeskeisestä näkökulmasta. Myös digitaalisuus on otettu työssä yhdeksi tärkeäksi tekijäksi, koska digitaalisten, verkkoon kytkettyjen esineiden katsotaan olevan tulevaisuudessa kiinteästi kytköksissä palveluihin, joko tarjoamalla olemassa olevalle palvelulle moninaista mittaustietoa tai olemalla itse palvelun jäseniä.</p> <p>Työssä on lisäksi keskitytty menetelmiin, joilla Taljan kehysmalli saadaan vietyä osaksi yrityksen arkipäiväistä toimintaa. Tämän ketterän toimintatavan omaksuminen vaatii organisaation kaikilta osastoilta henkisen muutoksen kohti horisontaalista toimintatapaa, jossa perinteinen tuote-keskeinen ja hierarkkinen ajattelutapa unohdetaan ja keskitytään tuottamaan asiakkaalle kokonaisvaltainen ja joustava kokonaisratkaisu.</p> <p>Työtä on tarkasteltu verkko-operaattoreiden näkökulmasta, koska on arvioitu, että niillä tulee olemaan merkittävä rooli teollisen liiketoiminnan muuntamisessa kohti palveluita, perustuen laajaan asiakaskokemuksista kertyvän tietomäärään hyväksikäyttöön.</p>	
Asiasanat Business Model Canvas, Competing Values Framework, CEM, eTOM, ITIL, SFI-BAOT, SOA, Strategic Alignment Model, TOGAF.	

Author(s) Sauli Talja	
Program Information Systems Management	
Title Towards the Agile and Service-Oriented Organization - Talja's Framework in the Core of the Digitalization's Strategy	Number of Pages 53
<p>In this thesis Talja's framework is introduced that must be observed by different organizational units when adopting a horizontal, service-wise corporate culture based on cooperation and agility. Talja's framework is built on the basis of the existing reference models and best practices. The importance of collecting and analyzing customer experiences has been added around Talja's framework to further-develop services as an important criterion. All of this is considered from process-centric view. Besides, digitalization is considered as important factor, because digitalized network-items are considered to be closely linked to the services in the future, either by providing heterogeneous measurement data for the service, or by being service members themselves.</p> <p>The work has also focused on methods how to embed Talja's Framework in the organization's daily activities. The adoption of this agile approach requires all the departments to mentally change their thinking towards horizontal way of operation, in which the traditional product-centric way of thinking is forgotten and the new focal point concentrates on to produce a comprehensive and flexible overall solution.</p> <p>The work is analyzed from the network operators' perspective, since it is estimated that they will play a major role in converting industrial business towards services due to their extensive customer experience that arises from large information base exploitation.</p>	
Keywords Business Model Canvas, Competing Values Framework, CEM, eTOM, ITIL, SFI-BAOT, Strategic Alignment Model, TOGAF.	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Digitaalisuuden Merkitys Liiketoiminnalle.....	5
2.1	Digitaalisuuden Vaikutus Verkko-operaattoreille.....	5
2.2	Muutostarve Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota	9
2.3	Palvelusuuntautuneen Ohjelmistoarkkitehtuurin Muutuskustannukset.....	12
2.4	ICT-Strategian Rakentaminen.....	18
3	Prosessikeskeisyys Palveluita Määrittävänä Tekijänä.....	23
3.1	Vertikaalinen vs. Horisontaalinen Toimintatapa.....	23
3.2	Digitalisoituva Palveluliiketoiminta.....	29
3.3	Palvelusuuntautuneen Ohjelmistoarkkitehtuurin Erityispiirteitä.....	30
3.4	Palveluiden Ominaispiirteitä.....	31
4	Onnistuneeseen Muutosjohtamisen Menetelmiä.....	36
4.1	Viestintä Onnistuneessa Muutosjohtamisessa.....	36
4.2	Tieto Käsitteenä ja Sen Käyttöarvon Määräytyminen.....	40
4.3	Katsaus Muihin Tutkimuksiin.....	42
5	Menetelmiä Muutosprosessin Arviointiin.....	45
5.1	Muutuskypsytyden Arviointi – Business Model Canvas ja Case Amazon.....	45
5.2	Arkkitehtuuri- ja Organisaatiolähtöinen Muutosprosessi.....	48
5.3	Taljan Kehysmallilla Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota.....	49
5.4	Käyttötapaus –eTOM, Business Model Canvas ja Big Data - Kaik Yhes Koos.....	51
6	Yhteenveto.....	52
	Lähteet.....	56

1 Johdanto

Digitalisoituminen on termi, joka usein esiintyy puhuttaessa tulevaisuuden muutostrendeistä yritysmaailmassa. Teknologian kehittyessä on usein epäselvää, miten uusi teknologia muuttaa yritysten toimintaperiaatteita. Digitalisaation pääidea on muuntaa teollinen liiketoiminta kohti palveluita. Digitalisaation mahdollistama tuottavuuden kasvu palveluiden osalta löytyy pääasiassa tiedon analysoinnin kautta. (Manninen ym., 2015)

Yritysten on nykypäivänä mukauduttava yhteistoimintaan, joita liiketoiminnan harjoittajien väliset (engl. Business-to-Business, B2B) ja kuluttajille suunnatut (engl. Business-to-Consumer, B2C) liiketoimintamallit vaativat sekä yhtäaikaaisesti mukauduttava muuttuviin, digitaalisista toimintavalmiutta edellyttäviin haasteisiin. Usein yritysten vanhentunut (engl. legacy) ICT-infrastruktuuri ei kykene vastaamaan niihin vaatimuksiin, joita uudet liiketoimintamallit ja palvelut niiltä odottavat (Ragoonanan ja Yigit, 2014).

Digitalisaation lisäksi yritysten on omaksuttava ketterä toimintatapa ja tuotava se osaksi yrityksen arkipäiväisiä rutiineja. Tällaisia rutiineja voivat olla esimerkiksi ketteryys tukea uusien liiketoimintamalleja, ketteryys luoda ja käyttöönottaa uusia yhteistyöverkostoja koottaen niitä yhteen eri liiketoiminnan osa-alueilta, luoda yhteyksiä alihankkijoiden ja partnerien järjestelmiin sekä tukea uusia tai muunneltuja liiketoimintaprosesseja. Uuden palvelun tai tuotteen nopea tuonti markkinoille yhdessä muutosvalmiuden kanssa ovat merkittävämmät tekijät, jotka määrittelevät ketteryyden (Nokia Siemens Networks, 2011).

Nykypäivänä ei ole ainoastaan riittävää, että edellä mainitut liiketoimintamallit ja palvelut sattuisivatkin toimimaan saumattomasti yhdessä. Myös niitä suunnittelevien ihmisten tulee kommunikoida ketterästi yhdessä, jotta kehitystyö ja ongelmanratkaisu tulevat helpommaksi ja nopeammaksi. Samat viestinnän realiteetit pätevät siis sekä koneiden että ihmisten väliseen kommunikointiin (Ragoonanan ja Yigit, 2014).

Digitalisoitumiseen läheisesti liittyvä termi on ”Pilvipalvelu”, jonka perusajatuksena on yritysten muiden kuin ydinliiketoiminnan ulkopuolisten ICT –toimintojen ulkoistaminen kustannus- ja saavuttamiseksi. Pilvipalveluilla on monia eri hyödyntämismahdollisuuksia, joista kaikkia ei vielä ole täysin ymmärretty, koska uuden teknologian hyödyntäminen tulee usein toimintatapamuutoksien aiheuttamien yritysten ja erehdyksien kautta. Pilvipalveluiden hyödyiksi voidaan joko tapauksessa mainita ainakin yksilöiden parantuneen työtahokkuuden saavuttaminen, yhteistyön helpottuminen organisaation sisällä, ketterän ohjelmistokehittämisen mahdollisuuksien parantuminen sekä Big data-analytiikan kehittyminen.

Pilvipalvelujen soveltamisessa siintää jo seuraava vaihe. Koska liiketoiminta omalta osaltansa edellyttää nopeita ratkaisuja, tulevat pilvipalvelut liukumaan yhä enenemässä määrin kohti liiketoiminnan ydintä. Pilven luotettavuudesta tulee kriittinen tekijä, kun myös liiketoiminnan jatkuvuuden kannalta kriittiset järjestelmät sijaitsevat pilvessä. Myös yrityksen oman sisäisen sekä ulkoisen pilviympäristön integroituminen toisiinsa tulee asettamaan haasteita järjestelmäarkkitehtuurin, jatkuvuuden varmistamisen, verkkoyhteyden tarjoajan sekä muiden yhteistyökumppaniverkoston jäsenten laadun valvonnan suhteen. (Manninen ym., 2015)

Palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin (engl. Service-Oriented Architecture, SOA) voima on yhteistyöverkostojen synnyttämisessä. Internet lisäksi varmistaa sen, että jostain löytyy melkein aina tekijä asiaan, jota yritys tarvitsee. Täten kaikkia ratkaisuja ei tarvitse itse omistaa, eikä kaikkea osaamista tarvitse hallita. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri voidaan käsittää yrityksen liiketoimintaprosessien hallinnointistrategiana perustuen palveluiden löyhän kytkeytymisen periaatteelle (OASIS, 2006). Kyseisessä arkkitehtuurissa yrityksen omat ja tarvittaessa ulkoiset yhteistyökumppanit luovat ja tarjoavat palveluitaan toisilleen. Yhdessä nämä palvelut muodostavat yrityksen liiketoimintaprosessit. Palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin vaatimukset nousevat markkinoiden dynaamisuuden kehityksestä, vallitsevista liiketoimintamalleista ja globalisaation aiheuttamista muutoksista.

Organisaatiolliset siilot ovat olleet perinteinen tapa luokitella ja erotella eri toimintojen vastualueet. Normaalisti tämä on tarkoittanut, että kukin siilo on vastannut omista sovelluksistaan, palveluistaan ja prosesseistaan järjestelmän koko elinkaaren ajan. Päälähtökohtana uudessa lähestymistavassa on siirtää organisaatiolliset rakenteet vertikaalisista siiloista horisontaalisiin kerroksiin, joissa sama palvelu tarjoaa aina saman toiminnon, siilosta riippumatta. Tämä ratkaisumalli luo mittakaavaetuja ja tarjoaa palveluiden uusiokäytön kautta alhaisempia käyttökustannuksia per suoritusyksikkö.

Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuurillinen ratkaisumalli perustuu horisontaalisesti jaettuihin operaatioihin. Tämän ratkaisumallin lisäksi on kuitenkin tärkeätä huomioida hallitun muutosjohtamisen merkitys, jotta uuteen malliin sopeutuminen ja prosessin läpivienti onnistuisi ilman merkittävää muutosvastarintaa. Erilaisia strategisia viitemalleja on kehitetty helpottamaan oikean kommunikointitavan löytymistä. Strategisia viitemalleja on kehitetty myös helpottamaan yrityksen tietojärjestelmien ja niistä vastaavien organisaatioiden hallintaan. Riippuen yrityksen rakenteesta, erilähtöisiä strategisia polkuja voidaan valita, jotta yrityksen liiketoiminta, tietojärjestelmät ja niistä vastaavat organisaatiot voisivat mahdollisimman tehokkaasti toimia keskenänsä. Viitemallia, joka yhdistäisi sekä strategi-

sen tietojärjestelmäjohtamisen että viestinnällisen muutosjohtamisen ei kuitenkaan ole toteutettu.

Tämän työn tarkoitus on perehdyttää lukija menetelmään, jolla siilo-mallinen organisaatio muuntautuu kohti ketterää ja palvelusuuntautunutta organisaatiota. Työtä on tarkasteltu verkko-operaattorien näkökulmasta, mutta työn tuloksia voi soveltaa myös yleisemmin, koko ICT -toimialan yrityksiä koskevaksi, koska ICT-yritysten liiketoimintaprosessit muistuttavat usein merkittävästi toisiaan, jolloin samoja palveluita ja kehysmalleja, kuten tämän työssä esiteltävää Taljan viitemallia, voidaan soveltaa horisontaalisesti koko toimialaan.

Tämän työn tarkoitus on vastata neljään seuraavaan tutkimuskysymykseen:

1. Mitä digitaalisuus on ja miten se vaikuttaa yrityksen tulevaisuuden liiketoimintaan?
2. Miksi ja millä menetelmillä tämä muutos tulisi organisaatiotasolla toteuttaa?
3. Miten saada organisaatio tiedostamaan, hyväksymään ja sitoutumaan digitaalisuuden asettamaan muutostarpeeseen?
4. Miten muutoksen kypsyyttä tulisi arvioida ja viedä eteen päin?

Tämä työ on rakennettu luomalla yleiskatsaus aihetta koskevaan akateemiseen kirjallisuuteen, jonka pohjalta uusi kehysmalli on johdettu. Tässä työssä metodologiana on käytetty systemaattista kirjallisuushakua (Denyer & Tranfield, 2003). Kyseinen menetelmä nähtiin tämän työn lähdemateriaalin hankinnassa ainoana mahdollisena menetelmänä, koska alun perin suunnitellun kyselytutkimuksen tekeminen osoittautui kohdeorganisaatiossa mahdottomaksi.

Systemaattinen kirjallisuushaku -menetelmä jaetaan suunnittelu-, toteutus- ja raportointivaiheisiin. Suunnitteluvaiheessa pohditaan, mitä tutkitaan ja miksi sekä laaditaan tutkimusprotokolla, jolla määritellään, miten tutkimus suoritetaan. Protokollan tarkoituksena on tallentaa tutkimuksen menetelmä sen toistettavuuden varmistamiseksi. Protokolla sisältää tietoa, miten ja millä perusteella kirjallisuuskatsaukseen otetut artikkelit valitaan. Näihin määrityksiin sisältyy muun muassa tiedot, millä hakusanoilla haut on suoritettu.

Työn sisältö on seuraava. Kappaleessa 2 perehdytään digitaalisuuden vaikutuksiin liiketoiminnalle erityisesti verkko-operaattorien näkökantilta. Tässä kappaleessa käydään lävitse ketteryyden ja palvelusuuntautuneisuuden merkitystä yritysten liiketoiminnalle ja arvioidaan muutoksesta aiheutuvia kokonaiskustannuksia. Tämän jälkeen kappaleessa karotetaan yrityksen olemassa olevaa ICT- infrastruktuuria, rakennetaan ICT -strategiaa ja pohditaan soveltuvaa näkökulmaa, jolla muutosta kannattaisi lähteä toteuttamaan.

Työn kolmannessa kappaleessa keskitytään prosessien tärkeyteen liiketoiminnan merkityksen kannalta. Kappaleessa keskitytään ensin vertikaalisten ja horisontaalisten teollisuuden-alojen ominaispiirteisiin, jonka jälkeen pohditaan digitaalisuuden vaikutusta palveluliiketoimintaan. Tämän jälkeen paneudutaan palveluiden pohjalla toimivaan arkkitehtuuriin ja lopuksi mietitään itse palveluiden ominaispiirteitä.

Työn neljännessä kappaleessa käydään ensiksi lävitse kaksi johtamismenetelmää, jotka onnistuneessa muutosjohtamisessa tulisi ottaa huomioon, sillä eräs tärkeimmistä kriteereistä on saada enemmistö ihmisistä, joita muutos koskee, ymmärtämään, hyväksymään ja sitoutumaan muutoksen edistämiseen. Tämän jälkeen paneudutaan tiedolla johtamisen merkitykseen eli asiakaskokemusten merkityksestä yrityksen strategisen päätöksenteon välineenä.

Työn viidennessä kappaleessa esitetään ensiksi kaksi eri viitemallia, joita peilaamalla oman organisaation palvelusuuntautunut kypsyystaso voidaan arvioida. Tämän jälkeen valitaan soveltuva strateginen polku ketterän ja palvelusuuntautuneen organisaatiokulttuurin muutosprosessin tukemiseen. Lopuksi kootaan yhteen kaikkien aikaisemmin käsiteltyjen viitemallien parhaat käytännöt ja rakennetaan niiden pohjalta oma - Taljan kehysmalli.

Lopuksi kappaleessa 6 tehdään työstä yhteenveto. Kappaleessa 6 mietitään lisäksi mahdollisia jatkotutkimusaiheita, joita on tästä työstä jätetty pois.

2 Digitaalisuuden Merkitys Liiketoiminnalle

Yritysten liiketoiminnan uusiutuminen on normaalisti ollut hitaasti tapahtuvaa hallittua muutosta. Digitalisoinnin vaikutuksesta liiketoimintaympäristön jatkuvasti kiihtyvä muutos on kuitenkin tuonut uusiutumisen kiinteäksi osaksi yritysten jokapäiväistä arkea. Edessä tulee usein vääjäämättä olemaan ydinliiketoiminnan laaja-alainen transformaatio, johon ei pelkästään muutama IT -järjestelmien tehostushanke ja uuden digitaalisen asiakasrajapinnan avaaminen tule riittämään. Uusiutumista tulee ohjamaan syväymmärrys yrityksen asiakkaiden alati muuttuvista tarpeista sekä liiketoimintaa ohjaavien digitaalisten ratkaisujen jatkuva uudelleen arviointi. (Manninen ym., 2015)

Tässä kappaleessa käydään lävitse ketteryyden ja palvelusuuntautuneisuuden merkityksestä yritysten liiketoiminnalle ja arvioidaan muutoksesta aiheutuvia kokonaiskustannuksia. Tämän jälkeen kappaleessa kartoitetaan yrityksen olemassa olevaa ICT- infrastruktuuria, rakennetaan ICT -strategiaa ja pohditaan soveltuva näkökulmaa, jolla muutosta kannattaisi lähteä toteuttamaan. Näitä kaikkia pohditaan digitalisaation näkökantilta.

2.1 Digitaalisuuden Vaikutus Verkko-operaattoreille

Termi IT (engl. Information Technology) on ollut käytössä useita vuosikymmeniä kuvaamaan tietojärjestelmien tuomaa suurta muutosta arkielämäämme. Sitä vastaava lähin termi suomalaisessa sanastossa on eittämättä ollut ATK eli automaattinen tietojenkäsittely. Näillä termeillä yhteistä on ollut joka tapauksessa se, että ne kuvaavat (1) laajoja suljettuja järjestelmiä, (2) joista ei ole pystynyt välittämään automatisoidusti tietoa toiseen järjestelmään. Käytännössä tämä on tarkoittanut sitä, että tieto jouduttiin usein tulostamaan ensin yhdestä järjestelmästä ulos esimerkiksi paperille ja tämän jälkeen sama tieto syötettiin käsin seuraavaan järjestelmään sisään. Tämä menetelmä oli hidasta ja kustannustehotonta toimintaa ja on edelleen käytössä monissa paikoissa.

Viimeisen muutaman vuoden ajan on termin IT sijasta alettu käyttää termiä ICT (engl. Information Communication Technology), koska tiedon automatisoitu lähettäminen ja vastaanottaminen eri järjestelmien välillä on saanut yhä tärkeämmän roolin osana tietojenkäsittelyä. Käytännössä tämä on tarkoittanut sitä, että yksittäisen järjestelmän ei ole enää itse tarvinnut vastata kaikesta toiminnasta vaan toiminnan kokonaisuus on hajautettu usealle eri järjestelmälle. Tällöin yksi järjestelmä usein vastaa viestien välityksestä ja niiden ajallisesta ketjutuksesta kokonaisprosessia silmällä pitäen. Tämä suuntaus on siirtänyt tietoteknologiaa pitkän askeleen kohti yhteistyöverkostojen hallinnan painopistettä.

(Manninen ym., 2015) ovat listanneet tutkimuksessaan tekijöitä, jotka vaikuttavat ICT-liiketoiminnan muutokseen. Merkittäviä tekijöitä tutkimuksen mukaan ovat (1) tarvittavan tuotantokapasiteetin ja laskentatehon skaalautuminen pilvipalveluna, (2) ketterien sovel-
luskehittämisen menetelmien nopeutuminen, (3) sovellusten integroituminen ja uudelleen
käytettävyys, (4) suoritusvaikutusten simulointi data-analyysin avulla avoimiin tietovaras-
toihin tukeutuen ja (5) lähes kaiken internetiin kytköksissä olevan reaali maailman toimin-
nan mittaaminen sensorien avulla.

Yhteistyöverkoston muodostaman liiketoimintaprosessin hallinnoinnin takaaminen siihen
soveltuvalla palvelusopimuksella tulee olemaan yksi tulevaisuuden valttikortti ICT-
liiketoiminnassa. Verkko-peraattoreiden juuret ovat perinteisissä tietoverkoissa ja liikku-
vissa kommunikointilaitteissa. Gartnerin (CEO, 2015) digitalisaatiokumppanuuteen perus-
tuvassa tutkimuksessa verkko-operaattorit miellettiin luotettavaksi kumppaneiksi, joilla on
riittävä osaaminen organisaatioiden välisten tietovirtojen automatisoinnissa sekä esinei-
den verkottamisessa. Tämän osaamisen perustalle on uusien kyvykkyyksien ja kump-
panuuksien myötä kasvanut laaja digitaalinen syväosaaminen (Manninen ym., 2015).
Verkko-operaattoreilla tulee täten olemaan merkittävä rooli sekä integrointialustan tarjo-
ajana että laajemman kokonaispalvelun tarjoajana, jossa verkko-operaattorin omat pro-
sessiarkkitehdit huolehtivat lisäksi eri palveluiden integroimisesta yhteen. Globaaleissa
arvoverkostoissa arvo alkaa kumuloitua verkostojen solmukohtiin. Tällainen solmukohta
voi yhdistää monta eri palvelua yhteen. Verkostosolmun roolin voi rakentaa pelkällä
osaamisella ja ketteryydellä. Lisäksi liiketoimintaa voidaan luoda ja ylläpitää ilman merkit-
tävää pääomaa (Manninen ym., 2015).

Tiedon turvallinen säilyttäminen ilman kolmannen osapuolen tekemiä tietomurtoja voi ny-
kypäivänä olla haasteellinen tehtävä. Digitalisoitumisessa tulee ottaa huomioon myös
useita muita tietoturvallisuuteen liittyviä toimintoja kuten viestien salaaminen ja vastaanot-
tajien oikeellisuuden varmistaminen. Jos tietoa ei pystytä säilyttämään turvallisesti edes
tiukasti mitoitetuissa palvelinkeskuksissa, kuinka voimme olettaa että tieto olisi turvassa
silloin, kun sitä välitetään ulos näistä korkean turvaluokituksen omaavista verkkopisteistä?
Tiedon yksityisyyden turvaamisesta onkin tullut yksi markkinointikeino erottautua kilpaili-
joista. Kehityksessä on syytä huomioida tiedon sijainnin, kopioitavuuden, saatavuuden ja
turvaamisen tärkeys. Varkauksien ja vakoilun vaikutukset liiketoimintaan sisällyttävä riski-
analyysi on tehtävä jo liiketoimintasuunnitelmaa ja toimintatapoja luotaessa (Manninen
ym., 2015).

Digitalisaation johdosta tiedonsiirron määrä verkossa tulee kasvamaan merkittävästi. Tiedonsiirron kasvu tulee asettamaan haasteita verkkojen ylläpitäjille kapasiteetin arvioinnin suhteen sekä myös sen suhteen, paljonko käyttäjiä voi tiedonsiirrosta veloittaa, jos laskutusperiaate ei perustu kiinteään maksuun. Korkean toimintavarmuuden takaavat verkot tulevat joka tapauksessa olemaan elinehto dynaamisten ja reaaliaikaisten palveluiden tarjonnassa, jonka takia verkko-operaattoreiden merkitys digitalisaation kehityskaaressa tulee korostumaan. Tämä tulee vaatimaan LTE- ja 5G- tiedonsiirtonopeuksia sekä kattavaa radioverkkoalueen peittoa, jolla taataan yhteyden saanti verkkoon ajasta ja paikasta riippumatta. Tulevaisuudessa digitaalinen liiketoimintaprosessi on hajautettu sen muodostavan toimijoiden välille maantieteellisesti eri paikkoihin. Prosessin mukainen ansaintamalli itsessään tulee olemaan yhä useammin jatkuvan ansainnan, usean pienen transaktion muodostama virta, ei yksittäinen kertaostos. (Manninen ym., 2015)

Verkko-operaattoreiden tehtävä on auttaa sekä perusinfrastruktuuripalveluissa että hahmottamaan hallinnoidun digitalisoitumiseen siirtymisen merkitys ydinliiketoiminnalle (CEO, 2015). Verkko-operaattorit ovat perinteisesti luoneet arvoa asiakkailleen tarjoamalla yhteyttä omistamiinsa tietoverkkoihin ja välittämällä niissä käyttäjien lähettämiä viestejä reaaliaikaisesti. Ydinliiketoiminta on siis vastaavasti perustunut verkkojen kehittämiseen, ylläpitoon, käyttäjien palvelemiseen ja heidän lähettämien viestien välittämiseen sekä usein niiden määrään tai vastaavasti meta-dataan perustuvaan laskutukseen. (Luoma, Mazhelis & Paakkolanvaara, 2009). Verkko-operaattorit nähdään edelleen luotettavina mutta jäykkinä yrityksinä, joilla on hyvät suhteet käyttäjiinsä, mutta jotka eivät ymmärrä omaa potentiaaliaan (Luoma, Frank & Pulkkinen, 2009). Dynaamiset palvelut sekä lopputyökalut tyydyttävät kokemukset ovat avaintekijöitä uusien liiketoimintamallien ja täten myös tulonlähteiden luomiseksi verkko-operaattoreiden näkökantilta.

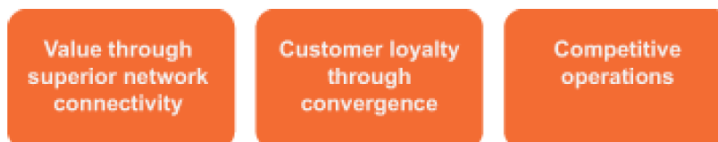
Viime aikoina verkko-operaattorit ovatkin alkaneet muuttamaan liiketoimintastrategiaansa ja alkaneet muokata toimintonsa keskittyen palveluihin ja standardisoimaan niiden sisältöjä. Vaikka perinteinen verkko-operaattorin rooli on edelleen merkittävä tulonlähde suurelle osalle verkko-operaattoreista, uusien palveluiden tarve kasvaa koko ajan. Tämän johdosta verkko-operaattorit näkevät tulevaisuuden roolinsa yhä enemmän älykkäänä kolmansien osapuolien palveluiden välittäjänä ja näiden palveluiden yhteen integroijana. Yritykset voivat tämän jälkeen viedä omat palveluprosessinsa verkkoon. Niiden ei kuitenkaan tarvitse itse omistaa tallennustilaa tai muutenkaan omaa teknologiaa, vaan ne voivat rakentaa kaiken verkko-operaattorin omistaman ICT -infrastruktuurin pohjalle. Digitaalisuuden hyödyntäminen edellyttää nousemista aivan uudelle tasolle ICT -järjestelmien muutosnopeudessa, niiden monimutkaisuudessa sekä monitoimittajaverkoston valvonnassa ja hallin-

nassa. Yksittäiset yritykset tulevat olemaan jatkuvasti muuttuvien arvoverkoston osia. (Manninen ym., 2015)

Tuotekehitykseen on aikaa enää murto-osa siitä, mitä se oli vuosikymmen sitten, joten prototyyppien eli osittain valmiiden palveluiden tuonti markkinoille on yhä tärkeämpi kriteeri menestyksen saavuttamiseksi. Tästä syystä tietoa tulisi kerätä yhä enemmän asiakkaalta jo projektivaiheessa, jonka kautta tuotantoprosessia tulisi kehittää – ei päinvastoin. Suurin haaste asiakkaiden tarpeiden tyydyttämisessä on reaaliaikaisen datan puute suhteessa asiakkaiden odotuksiin ja kokemuksiin, mikä tekee tarpeisiin reagoinnin haasteelliseksi. Lisäksi merkittävä osa datasta sijaitsee edelleen silloissa, mikä tekee reaaliaikaisin tiedonlouhinnan haasteelliseksi. Kyseinen ongelma luo muutostarpeen ja asettaa Big Data –tiedonlouhinnan uuteen erityisasemaan.

Seuraavassa kuvassa on esitelty kolme eri pääkohtaa, jotka tämän työn merkeissä nähdään keskeisinä tekijöinä verkko-operaattoreiden menestymisen kannalta. Nämä kolme painopistealuetta ovat (1) verkkojen laadun parantaminen esimerkiksi kapasiteettia ja skaalautumiskykyä lisäämällä, (2) loppukäyttäjien tyytyväisyyden lisääminen esimerkiksi palveluiden konvergenssiin keskittymällä sekä (3) toimintojen tehostaminen monin eri kehitysmenetelmin.

Strategic priorities



Value through superior network connectivity (LTE, 4G, 5G)

Secure the transition from Voice to Data through future proof network access to end customers.

Customer loyalty through convergence (Service Integration)

Create a seamless experience across technologies, services & channels.

Competitive operations (ITIL, Lean, CEM, Big Data, OSS/BSS)

Simplify operations and transform legacy to create agility and cost efficiency

Kuva 1. Verkko-operaattoreiden liiketoiminnan painopistealueet (Nordahl, 2012).

Edellisten päämäärien lisäksi energiatehokkuus ja kasvihuonepäästöjen vähentäminen ovat tulleet tärkeiksi tekijöiksi tulevaisuuden menestyksen kannalta. Nämä kaksi tekijää ovat toisiansa täydentäviä tekijöitä – keskittämällä suuri määrä tietoa kapasiteetiltaan suu-

riin ja tietoturvallisiin palvelinkeskuksiin, saavutetaan merkittäviä energiasäästöjä (ja samalla pienennetään hiilidioksidipäästöjä) suhteessa tilanteeseen, jossa sama määrä tietoa on tallennettu maantieteellisesti hajautettuihin yksittäisiin palvelimiin tai pienehköihin palvelinryppäisiin. Tämä keskitetty tiedontallennus ja prosessointi antaa myös parhaat mahdollisuudet anonyymille, yksityisyyden suojaa kunnioittavalle tiedonlouhinnalle.

2.2 Muutostarve Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota

ICT –organisaation kyky kohdata liiketoiminnan tarpeet tekee yhteistyön helpommaksi ja tehokkaammaksi ja edistää sen lisäarvoa yrityksen liiketoimintastrategiaa arvioitaessa. ICT -organisaation on oltava luotettava toimija, jotta lisäinvestoinnit organisaatioon olisivat oikeutettuja. ICT -organisaation huono suoriutuminen vastuualueistaan voi johtaa tilanteeseen, jossa yritysjohto alkaa välttää ICT -investointeja ja tämä taas voi puolestansa laskea yrityksen muiden organisaatioiden ICT -organisaatioon kohdistamia odotuksia omien toimien edistämiseksi (Gomez, 2008).

Uudet toimijat ovat tulleet ryminällä ICT -markkinoille ja alkaneet kilpailla perinteisten toimijoiden kanssa markkinaosuuksista markkinoimalla palveluitansa suoraan loppukäyttäjille. Toisaalta internetin tuomat uudet liiketoimintamallit ovat omalta osaltansa suoneet loppukäyttäjille mahdollisuuden luoda uusia palveluita ja myös hallita niiden elinkaarta itsenäisesti. Jotta verkko-operaattorit voisivat tukea tätä kehityssuuntaa ja samalla kehittää omaa liiketoimintaansa, on niiden luovuttava vanhoista liiketoimintamalleistaan ja korvattava ne ketterillä menetelmillä. Verkko-operaattoreiden on kartoitettava ICT- arkkitehtuurinsa ja tunnistettava sieltä tärkeimmät palvelut, joita voidaan tarjota muille hyvin määriteltujen palvelukuvausten ja rajapintojen kautta. Loppukäyttäjät voivat täten käyttää näitä palveluja muodostaen niistä uusia liiketoimintaprosesseja ja samalla ruokkien itse -organisoidun palveluekosysteemin kehittymistä verkko-operaattorin tietoverkkojen ja palvelinkeskusten yhteyteen. Uudistuneet rakenteet ja niiden luomat synergiaedut tarkoittavat lähtökohtaisesti välikäsien ja hidasteiden karsiutumista pois tuotantoketjusta. Lisäksi kun synergioista saatavat säästöt yhdistetään nopeutuneisiin toimitusaikoihin, saavutetaan kilpailuetu, joka haastaa tuotannon siirtymisen kehittyviin maihin (Manninen ym., 2015).

Edellä mainitun palveluekosysteemin kehittyminen edellyttää monien eri toimialueilla esiintyvien toimijoiden yhteistoiminnan kehittymistä, jotta kiinnostavia palveluita pystytään

tarjoamaan. Jos tässä päämäärässä onnistutaan, antaa se suuren liiketoimintaedun palveluekosysteemiin mukaan lähteneille yrityksille. Palveluekosysteemiin aktiivisesti palveluitansa kehittäneet yritykset voivat tarjota näitä palveluita osallisiksi erilaisiin toimintaprosesseihin ja tarvittaessa kokemuksensa pohjalta myös hallinnoida ja orkesteroida koko prosessin toimintaa sekä määritellä itsellensä suotuisan palvelutasosopimuksen (engl. Service Level Agreement, SLA).

Verkko-operaattorien rooli näissä tulevaisuuden liiketoimintamalleissa tulee olemaan merkittävä ja ne tulevat hyvin pitkälti määrittelemään muiden liiketoimintaprosesseissa mukana olevien palveluntarjoajien roolit. Tarkoin määritellyt liiketoimintaprosessit tukevat sekä strategista että operatiivista työtä, edistäen samalla liiketoiminnan vaatimuksia. On erityisen tärkeää alkaa määrittelemään prosesseja jo toiminnan alkuvaiheessa, jotta niiden kunnollinen hyödyntäminen myöhemmin on mahdollista. Hyvin määriteltyjen prosessien kuvaaminen onkin tullut erityisen tärkeäksi, koska tuotteet, palvelut ja prosessit eivät enää ole yhden toimittajan vastuulla vaan ne koostetaan usean eri toimijan tarjoamista osioista.

Verkko-operaattorien liiketoiminta on siirtynyt voimakkaasti puhtaasta puheen ja viestien välityksestä monimuotoisiin lisäarvopalveluiden kehittämiseen ja hallintaan, joiden avulla loppukäyttäjien tyytyväisyys pidetään korkealla tasolla. Verkko-operaattoreiden täytyy pystyä kohtaamaan asiakkaiden erityistarpeet ja odotukset. Asiakkaiden odotetaan käyttävän palveluja, jotka palvelevat heidän mieltymyksiä. Tämä vaatii joustavaa ja asiakas-keskeistä lähestymistapaa vanhan siiloutuneen tuotekeskeisyyden sijaan. Verkko-operaattoreilta edellytetään palveluekosysteemin hallintointia ja sen pohjalta koostettavien palveluiden muodostamista.

Pilvipalveluiden yleistyminen tulee mullistamaan ICT -pohjaisen liiketoiminnan toimintalogiikan. Pilvipalvelut edesauttavat ICT -ratkaisujen nopeaa käyttöönottoa ja helpottavat sovellusten skaalautuvuuden hallintaa suhteessa perinteisiin ratkaisuihin. Osittain tästä syystä olemme myös siirtymässä reagoivan skaalautuvuuden johtamiseen, jossa pilvestä varataan resursseja dynaamisesti aina liiketoiminnan kysynnän tarpeen mukaan. Lisäksi laitteistojen pitkät toimitusajat, huollot ja päivitykset ovat siirtymässä menneisyyteen. ICT -ratkaisut tulevat joustavasti liiketoimintaan yhteensopiviksi ja monet liiketoiminta-alat vähemmän sidottua pääomaa edellyttäviksi.

Saavutettavuus on eittämättä suurin pilven liiketoimintavaatimus. Pilven pitää olla aina saavutettavissa. Pilvipalveluiden toiminnan edellytyksenä ovat lisäksi reaaliaikaiset tietoverkot ja tehokkaat palvelinkeskukset, joiden toiminta on maantieteellisesti varmennettu

fyysisten laiterikkojen, luonnonilmiöiden tai mahdollisen sabotaasin varalta. (Manninen ym., 2015)

Pilvipalveluissa ratkaisevaksi tulee erityisesti se, millainen viive palvelinkeskusten sijaintien välillä on, koska liiketoiminta tulee turvautumaan yhä enemmän tietoliikenneyhteyksiin. Yhä merkittäväksi muodostuu siis verkkojen nopeus ja laatu. Toimintanopeutta tullaan arvioimaan millisekunneissa. Globaalit solmukohdat sijoittuvat uuteen ekosysteemiin sekä tietoverkkojen kapasiteetin mukaan että digitaalisten ominaisuuksien mukaan. (Manninen ym., 2015)

Verkko-operaattorit tarjoavat palveluitansa sekä yrityksille että kuluttajille. Nämä palvelut ovat monimutkaisia hallita kehittyneen verkkoteknologian ja laitteistovaatimusten, alati muuttuvan tietolainsäädännön, sosiaalisen verkostoitumisen sekä kommunikointiin käytettävien palvelujen konvergenssin johdosta. Pitkälti tämän johdosta verkko-operaattorit ovat alkaneet kehittämään liiketoimintastrategiaansa asiakaskokemuksiin nojautuen. Tämän strategian ytimessä on monista lähteistä kerättyjen transaktioiden kerääminen, prosessointi ja analysointi. Samalla liiketoimintamalli ja siihen liittyvä ansaintalogiikka on siirtynyt puhtaasta yksisuuntaisesta käyttödatan jälkiprosessoinnista kohti kehittyneempää monisuuntaista ja reaaliaikaista datan prosessointia kohden. Jos verkkoliikenteen määrän kasvu tulee edes osittain saavuttamaan ennustukset, tullaan tällöin tarvitsemaan suurien datamassojen yhdistämistä kompakteiksi paketeiksi yhteen. Koska tiedon kerääminen ja sen varastointi ovat mahdollisia suuressa mittakaavassa ja pienin kustannuksin, ympäröivistä tapahtumista ja niiden luomista transaktioista voidaan generoida aikaisempaa merkittävästi pidempiä kausaalisia aikajanoja, sessioita ja syy-yhteyksiä. (Manninen ym., 2015)

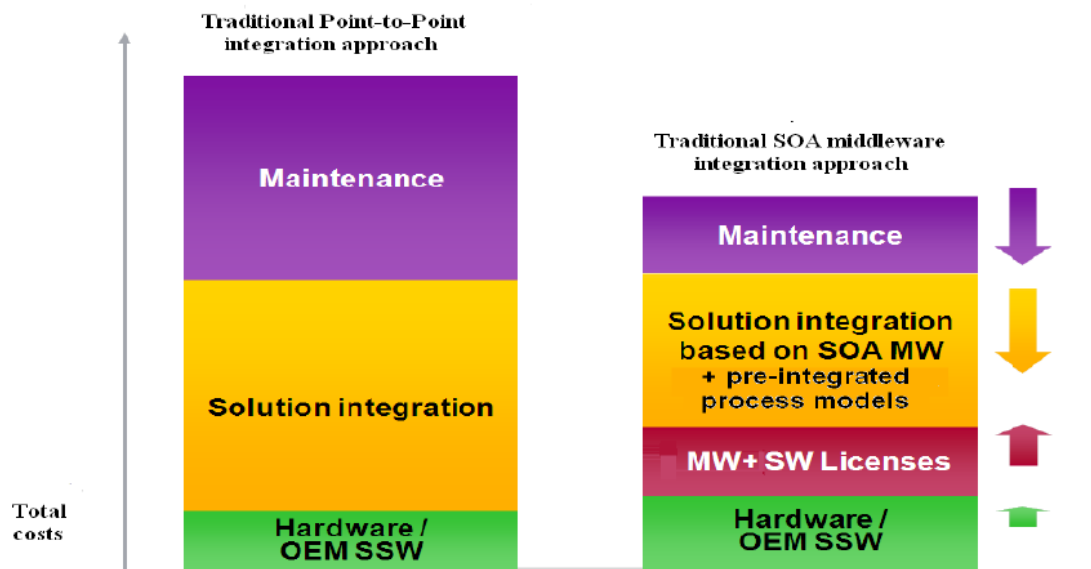
Tietoverkkojen komponentteihin liittyy yhä enemmän data-analytiikkaa ja -algoritmeja, joita hyödynnetään riittävän prosessointikapasiteetin takaamiseksi. Koko palveluekosysteemin kannalta kriittiset transaktiot voivat saada paremman etuoikeuden tietoverkossa ja vastaavasti vähemmän kriittistä liikennettä voidaan käsitellä tietopuskureiden ollessa tyhjiä. Tietoverkkojen kannalta tämä kehityssuunta kuvastaa lisääntyvää tarvetta kapasiteetin varmistamiselle, niiden laadulle ja korkealle käytettävyyssasteelle. Jokaista näistä tulee kyetä kehittämään palveluekosysteemissä. Tässä globaalissa tietoverkossa yhdistyvät käyttäjät, palvelut sekä tietovarastot ja siinä hyödynnetään samalla sekä julkisia että yksityisiä hybridipilviratkaisuja. (Manninen ym., 2015)

2.3 Palvelusuuntautuneen Arkkitehtuurin Muutoskustannukset

Verrattaessa uutta palvelumallia perinteiseen, tuote-keskeiseen liiketoimintamalliin, alkukustannusten osuus verkko-operaattoreille on alhaisempi, kiinteät kustannukset tulevat muuttuviksi kustannuksiksi ja kokonaiskustannusten TCO (engl. Total Costs of Ownership) lähteet vaihtuvat. Perinteisessä mallissa, erityisesti ICT-infrastruktuurin ylläpito-kustannukset tulevat suuremmiksi kuin palvelukeskeisessä liiketoimintamallissa, johtuen kaksipisteyhteyksien (engl. point-to-point) exponentiaalisesta kasvusta. Lisäksi integraatiokustannukset ovat melko usein jätetty huomiotta päätöksenteossa ja ostopäätös perustuu ainoastaan tuotteen hankintahintaan (engl. Commercial off-the-shelf, COTS) ja perustoimintoihin, joita tuote tarjoaa. Eräässä tutkimuksessa on arvioitu, että 92% sovelluksen hinnasta generoituu alkutoimituksen jälkeen ja yli 70% ICT -menoista kuluu olemassa olevien sovellusten ylläpitoon ja hallintaan (Kyte, 2010; Hibbs & Sarbiewski, 2010). Kyseinen tosiasia lisää kuluja, joita muutoin voitaisiin osoittaa innovointiin ja kasvaviin liiketoiminnan haasteisiin.

Palvelut ovat keskeisiä tekijöitä palvelusuuntautuneessa ohjelmistoarkkitehtuurissa, joka tarjoaa menetelmän yhdistää tarvittavat toiminnot löyhästi yhteen. Palvelukuvaus sisältää tiedot siitä, kuinka yhteistoiminta palvelun kanssa onnistuu ja kuvautuu palvelun syötteen, tuotoksen, syntaksin ja semantiikan kautta. Palvelukuvaus myös ilmaisee mitä saavutetaan, kun palvelua kutsutaan sekä kaikki edellytykset, joita palvelun käyttö vaatii. Palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin yhteydessä palvelutasosopimusten merkitys korostuu (Papazoglou & Heuvel, 2007). Palvelutasosopimus on sopimus palvelun käyttäjän ja palveluntarjoajan välillä. Sen tarkoitus on määritellä, mitä palveluntarjoaja tarjoaa asiakkaalle ja mitä odotuksia asiakkaalta on palvelun suhteen. Palvelutasosopimus on yleisesti sähköinen asiakirja, jossa kuvataan odotukset osallistujien välillä. Se voi kattaa monia laadullisia ja määrällisiä näkökohtia, kuten palvelun maksimaalisen suorituskyvyn ja yksittäisen palvelupyynnön maksimaalisen jonotusajan, palvelun maksimaalisen ajallisen käyttökatkon, mahdolliset rangaistukset palvelussa esiintyvistä vioista sekä käyttökorvauksen palvelun käytöstä (Candan, 2011). Lisäksi avainmittareilla (engl. Key Performance Indicators, KPI) voidaan seurata ennalta sovittua palvelun käyttäytymistä.

Kuvassa 2 on esitetty kaksi palkkia. Vasen palkki esittää kokonaiskustannuslaskelmia, joka perustuu perinteiseen tuotokeskeisyyteen ja oikea palkki esittää palvelusuuntautuneen ICT-strategian kustannuksia. Perinteisessä tavassa kaksipisteyhteyksien integrointi ja sovelluslogiikan toteutuskustannukset on tyypillisesti laskettu yhteen. Palvelusuuntautuneessa integroinnissa arkkitehtuurimalli erottaa integraation ja sovelluslogiikan toisistaan.



Kuva 2. Kustannukset palvelusuuntautuneeseen ohjelmistoarkkitehtuuriin siirryttäessä.

Konkreettisesti ja määrällisesti mitattavia hyötyjä saavutetaan automatisoimalla manuaalisia prosesseja, helpottamalla integrointityötä palvelusuuntautunutta ohjelmistoarkkitehtuuria tukevan integrointialustan avulla ja vähentämällä toteutuskustannuksia uudelleenkäytettävien ja esi-integroitujen prosessimallien kautta. Lisäksi on olemassa monia aineettomia ja ei-määrällisiä hyötyjä, joiden mittaaminen on haastavaa. Näitä johdannaisia hyötyjä ovat esimerkiksi kyky yhteistyöhön ulkoisen liikeyumppanin kanssa ja asiakastyytyväisyyden lisääntyminen. Johdannaisiin hyötyihin voidaan myös laskea ICT- ja liiketoimintaprosessien yhdentyminen, joka vaikuttaa yleisen tehokkuuden parantumiseen.

Kyvyyttömyys ymmärtää ICT -investointien lisäarvo organisaatiolle johtuu usein puutteesta nähdä yhteys organisaation liiketoiminta- ja ICT-strategioiden välillä (Henderson & Venkatraman, 1999). ICT -investoinneissa on ylipääntänsä tiettyjä erityispiirteitä, jotka tekevät niistä generoituvat riskit ja hyödyt monimutkaisiksi arvioida. Ensinnäkin, nämä hyödyt ovat usein luonteeltaan aineettomia, eikä rahallista hyötyä voida soveltaa kaikissa olosuhteissa. Toiseksi, hyödyt ICT -investoinneista voidaan nähdä ainoastaan pitkällä aikavälillä, mikä tekee lyhyen aikavälin tuloksista merkityksettömiä. Täten perinteiset investointien arviointitekniikat eivät ole riittäviä. Useimmat perinteiset investointikriteerit olettavat, että alkuinvestoinnit, pääomakustannukset, kassavirta ja taloudellinen aikahorisontti investointien vaihtoehtoina ovat jo ennalta tiedossa. Lisäksi odotetaan, että kaikki vaikutukset investointien osalta voidaan jäljittää, mitata ja muuntaa rahaksi. Aineettomat kustannukset ja niistä kerääntyvät tulot on katsottu kompensoivan toisiaan ja subjektiiviset kriteerit on

vain sivuutettu. Kolmanneksi, ICT -investointien, hyödyt näkyvät eri tavalla eri ihmisille. ICT -henkilöstö voi nähdä saavansa investoinneista vain teknisiä lisäominaisuuksia tai jopa haittoja, kun taas liiketoiminnasta vastaava henkilöstö näkee vain liiketoiminnan näkökulmat. Organisaatiossa on oltava henkilö, joka ymmärtää sekä tietotekniikan että liiketoiminnan näkökohdat, osaa muodostaa yleinen strategisen kuvan ja erityisesti, viestittää sen tehokkaasti takaisin kaikille sidosryhmille. Soveltuvien ehdokas tähän haasteeseen lienee tietohallintojohtaja tai teknologiajohtaja ylimmästä johdosta. (Hallikainen, 2002)

Kuten kuvasta 2 näkyy, siirtymäprosessin aikana ICT:n käyttökustannukset eivät vähene. Päinvastoin, ne kasvavat aluksi lyhyen aikaa (Kyte, 2010). Jelic ja Devost (2009) ovat tutkimuksessaan arvioineet, että sijoitetun pääoman tuotto (engl. Return of Investments, ROI) saavutetaan 21 kuukauden jälkeen, mutta myös, että arviota on mahdotonta soveltaa suoraan mihinkään toiseen yksittäiseen prosessiin. Tutkimuksessa myös huomioitiin, että ICT -työntekijät ovat edelleen suurimmaksi osaksi vastuussa palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin budjetointiin liittyvissä päätöksissä, eivät liiketoiminnasta vastaavat henkilöt.

Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri on toimintatapa, jonka avulla organisoidaan ja hyödynnetään eri omistuksessa olevia resursseja, (OASIS, 2006). Omistussuhteiden välillä puhutaan usein silloista. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri tarjoaa ainutlaatuisen tavan julkaista, tarjota, löytää ja käyttää resursseja halutun lopputuloksen saavuttamiseksi mitattavien edellytyksien ja odotusten mukaisesti. Palvelukeskeisen arkkitehtuurissa tarkoitus on rakentaa standardit rajapintaliitännät, joiden kautta taataan pääsy ja käyttöoikeus eri toimijoiden järjestelmiin. Tämä antaa erinomaisen mahdollisuuden yrityksille muuntaa ICT-järjestelmänsä palvelusuuntautuneeseen arkkitehtuuriin yhteensopiviksi, tarjota omia palvelujansa muille sekä nauttia muiden palveluntarjoajien tarjoamista hyödykkeistä. Palvelusuuntautuneisuus on keskeinen menestystekijä, jonka avulla muretaan vertikaali, tuotokeskeinen ja siiloutunut ajattelutapa ja muunnetaan organisaation toiminta kohti horisontaalisia palvelukerroksia.

Palvelusuuntautuneisuus on kehitysaskel kohti monikerroksista arkkitehtuuria. Jokainen palvelu koskettaa koko horisontaalista asiakaskuntaa. Verkko-operaattorit voivat nopeasti toimittaa kohdennettuja ratkaisuja vastaamaan markkinoiden vaatimuksia. Palveluiden on oltava rakenteeltaan riittävän yksinkertaisia, jolla taataan niiden saumaton integrointi yrityksen omiin ja ulkoisten järjestelmien tarjoamiin palveluihin. (Donhefner, 2009)

Tarjottavat palvelut tulee priorisoida järkevästi siten, että jokainen organisaatio voi markkinoida niitä muille. Ben-Menahem tutkimuksessaan (2005) ehdottaa luokittelemaan pal-

velut, arvioimaan niiden arvo ja määrittelemään niille arvokerroin. Arviointi pitää hänen mukaansa perustua palvelun toteutus- ja ylläpitokustannuksiin, palvelun irrottamisesta olemassa olevasta liiketoimintaprosessista perustuvaan haittavaikutukseen sekä palvelun vuosittaisen tuoton arviointiin. Määriteltäessä arvokerrointa, liiketoiminnan arvosta ajan funktiona tulee vähentää ylläpitokustannukset ja tämä tulos jaetaan palvelun korvaamisesta eli uudelleentoteutuksesta aiheutuvasta kustannuserästä. Lopulta nämä palvelut järjestetään paremmuusjärjestykseen arvokertoimen perusteella.

Näitä uudelleenkäytettäviä palveluita voidaan sijoittaa moniin eri kehysmalleihin ja tarjota moniin eri puitteisiin. Palveluita voidaan toteuttaa yksinkertaistamaan vanhojen IT-järjestelmien jatkokäyttöä ja rohkaista vähittäiseen muutosliikkeeseen kohti modernimpia teknologioita. Tämä lähestymistapa auttaa minimoimaan vaikutukset palveluihin, jotka käyttävät vanhoja sovelluksia suojaamalla ja eristämällä ne muutostöiden vaikutuksilta (Walker, 2007). Ymmärtämällä välittömät palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin tarjoamat edut, verkko-operaattoreiden pitäisi alkaa miettiä myös kokonaisvaltaisempaa palveluarkkitehtuuriin mukautumista. Tämän päämäärän saavuttamiseksi, verkko-operaattoreiden tulisi omaksua palveluarkkitehtuurista saavutettuja parhaita käytäntöjä (Sneed, 2005).

Kolme eri arviota voidaan johtaa yleisestä kokonaiskustannusanalyysistä. Ensimmäinen on suhde ulkoisten ja sisäisten hankintojen suhteen. Toinen on suhde tuoteperusteisen ja räätälöiden ohjelmistokehityksen suhteen. Kolmas on kustannussuhde ulkoisen ja sisäisen hankintojen suhteen.

Valtaosalla verkko-operaattoreista, ulkoisesti ostettujen ohjelmistojen kokonaiskustannukset ylittävät huomattavasti sisäisesti kehitettyjen ohjelmistojen kokonaiskustannukset. Tyypillisesti ulkoiseen työhön käytetty rahamäärä oli noin kolme kertaa suurempi kuin talon sisäiseen ohjelmistokehittämiseen käytetty rahamäärä. Suhde koskee kaikkia ICT-toimintoja ja organisaation tukijärjestelmiin liittyviä hankintakustannuksia, mitä on arvioitu pystyttävän tarjoamaan pilvipalveluna nykyisen teknologian puitteissa, ei yhteen tiettyyn tuotteeseen tai palveluun kohdistuvia kustannuksia. Tuotokeskeisen ja mittatilaustyönä tarjottavien ohjelmistojen kehittäminen oli lisäksi arvioitu yhtä suuriksi. Tuotekohtaisten kustannusten piiriin kuuluivat tuotteen lisenssit, tuotekohtaiset lisäarvopalvelut, ja integraatiotyö, kun taas räätälöity ohjelmistokehitys sisälsi ohjelmiston tuotantopalvelun ja integraatiotyön. (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009)

Tutkimuksen lopullinen arvio oli, että talon sisäiset toteutuskustannukset ovat noin kaksinkertainen tai jopa kolminkertainen verrattuna ulkoistettuun ohjelmistosuunnitteluun, ja että talon sisäl-

lä räätälöity työ määrällisesti on noin neljä kertaa niin suuri kuin ammattimaisia konsultointipalveluja käyttämällä. Saman arvion mukaan palvelulisenssien määrä ja ohjelmistojen vuokraus pilvipalvelujen muodossa (Yrjölä, 2011) sekä räätälöityjen palvelujen käyttö tulevat jatkuvasti kasvamaan, siinä missä talon sisäinen työ vähenee (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009).

Suurilla ohjelmistotuottajilla on kuitenkin edelleen vahva asema markkinasegmenteissä. Nämä yritykset tarjoavat ammatillisia palveluja ja ovat kyvykkäämpiä tukemaan asiakkaitaan laajan asiantuntijuutensa ansiosta. Suuret yritykset ovat myös päteviä ylläpitämään moninaisia ns. Legacy-IT -järjestelmiä tehokkaasti, joka on erittäin tärkeä tekijä, kun järjestelmät lopulta aiotaan päivittää ja siirtää kohti modernimpia teknologioita.

Liiketoiminta vaatii aina jonkin tasoisen perustuotteen pohjallensa. Tuotteessa toimii yksi tai useampi sovellus. Sovellus suorittaa toimintoja ja lisäksi sovellus voi tarjota näitä toimintoja palvelun muodossa palvelurajapinnan kautta. Kun palvelut koostetaan yhteen, ne muodostavat prosessin. Tämä prosessi on jokapäiväisen liiketoiminnan ydin. On olemassa viisi nyrkkisääntöä hallita ja käyttää tuotteita ja palveluja. Nämä säännöt esitellään seuraavaksi.

Ensimmäinen sääntö koskee päätuotetta. Ilman tuotteita ei ole myöskään palveluja. Päätuote on aina palveluliiketoiminnan lähde. Näitä palveluita voivat olla kunnossapito-, muunto- ja päivityspalvelut. Monet yritykset ostavat palveluja samalta toimittajalta, jolta itse perustuote on hankittu. Täten päätuote ja siihen sidoksissa olevat lisäarvopalvelut ovat usein kytketty yhteen. Yritysten tulisikin säilyttää vahva ja laaja tuoteportfolio, jotta sen päälle pystytään rakentamaan vielä laajempi palveluportfolio, jonka avulla pidempiaikainen kassavirta asiakassuhteesta varmistetaan.

Toinen sääntö on asiakaskohtaisen integraation minimointi. Siinä todetaan, että asiakkaat pyrkivät minimoimaan toimintakustannuksia välttämällä turhaa integrointityötä. Lisäksi ohjelmistotoimittajat yrittävät omalta osaltansa minimoida integrointikustannuksia saavuttaakseen parempia tuotantokuluja. Tästä johtuen ohjelmistotoimittajat ovat halukkaampia tarjoamaan palveluita, jotka on jo valmiiksi esi-integroitu ja arvioitu toimiviksi operatiivisiksi yksiköiksi.

Kolmas sääntö on maksimoida arvo-osuuksien uusiokäyttö. Sääntö ehdottaa käyttämään samaa tietopohjaa ja samoja arvo-osuuksia yhtä aikaisesti sekä uusien palvelujen suunnitteluun että toteutukseen. Aina kun uusia palveluja koostetaan vanhojen palveluiden ja kokemusten pohjalta, parantaa se samalla myös niiden laatua verrattuna siiloutuneeseen

toteutusmalliin, jossa jokainen osapuoli kohtaa samat ongelmat yksin tietämättä muiden tahojen vastaavista toimista (Mazelis, Tyrväinen & Viitala, 2008).

Neljäs sääntö on palvelujen tuotteistaminen ja kaupallistaminen, jotta näitä palveluja voidaan markkinoida ja toimittaa tehokkaasti. Palvelujen tuotteistaminen voi alkaa arvo-osuuksien tai suunnittelun uudelleenkäytöstä, asiakaskoulutuksista, palvelun suorituskyvyn arvioinnista, turvallisuusuhkien kartoittamisesta ja liiketoimintaprosessien skaalautuvuuden ja kapasiteetin arvioinnista.

Liiketoimintastrategiassa on tehtävä päätös siitä, mitkä palvelut koostetaan yhteen tiukasti kytketyksi ydintuotteeksi ja mitkä palvelut myydään erikseen lisäarvopalveluina. Strategiana on myydä laadukasta päätuotetta, joka koostuu välttämättömästä määrästä korkean jalostusasteen ohjelmistokomponentteja ja integroida löyhän kytkennän periaatteella erikseen räätälöidyt palvelukomponentit sen päälle. Lisäksi palveluräätälöinnin ohella voidaan tarjota erilaisia lisäarvopalveluja asiakkaille esimerkiksi mittaamaan, miten nämä räätälöidyt palvelukomponentit ja ydintuote toimivat yhdessä. Kun nämä räätälöidyt palvelukomponentit lopulta saavuttavat kypsän ja standardoidun asteen ja lisäarvo niistä vähenee, ne voidaan lisätä ydintuotteeseen kytkemällä komponentit tiukasti yhteen. Tällöin myös niiden välinen palvelurajapinta poistetaan.

Ohjelmistotoimittajien on ymmärrettävä, että palvelut keräävät nykyisin merkittävän määrän ICT –sektorin kokonaisinvestoinneista, eivätkä he voi enää perustaa liiketoimintaansa siihen, että heidän palveluihin keskittyvät liiketoimintakumppaninsa kasvattavat myös heidän omaa tuotemyyntiä. Jos tuotteista saatavat tulot pienenevät entisestään, tulevat entiset liiketoimintakumppanit kilpailemaan samoista palvelumarkkinoista. Palvelukeskeiset yhtiöt ovat perinteisesti rakentaneet liiketoimintastrategiansa ylläpidon, sovellusintegrointien ja räätälöityjen järjestelmien varaan. Tämän uuden liiketoimintamallin omaksuminen vie kuitenkin aikansa ja voi aiheuttaa negatiivista kassavirtaa kunnes riittävä kypsyystaso yrityksessä saavutetaan yritysten ja erehdyksen kautta. Tämän siirtymävaiheen jälkeen myös uudet toimijat alkavat saavuttaa positiivista kassavirtaa palveluista, aivan kuten alalla jo pitkään toimineet palvelusuuntautuneet ICT-yritykset (Cusamano, 2008).

2.4 ICT-Strategian Rakentaminen

Digitaalista liiketoimintaa on yleisesti lähestytty teknologian näkökulmasta vaikka digitaali-tekniikka tarjoaa suuria mahdollisuuksia asiakkaiden tarpeiden entistä tarkempaan selvittämiseen (Manninen ym., 2015). Tämä seikka on tärkeää ottaa huomioon organisaation digitalisaatioon perustuvaa ICT –strategiaa kartoittaessa.

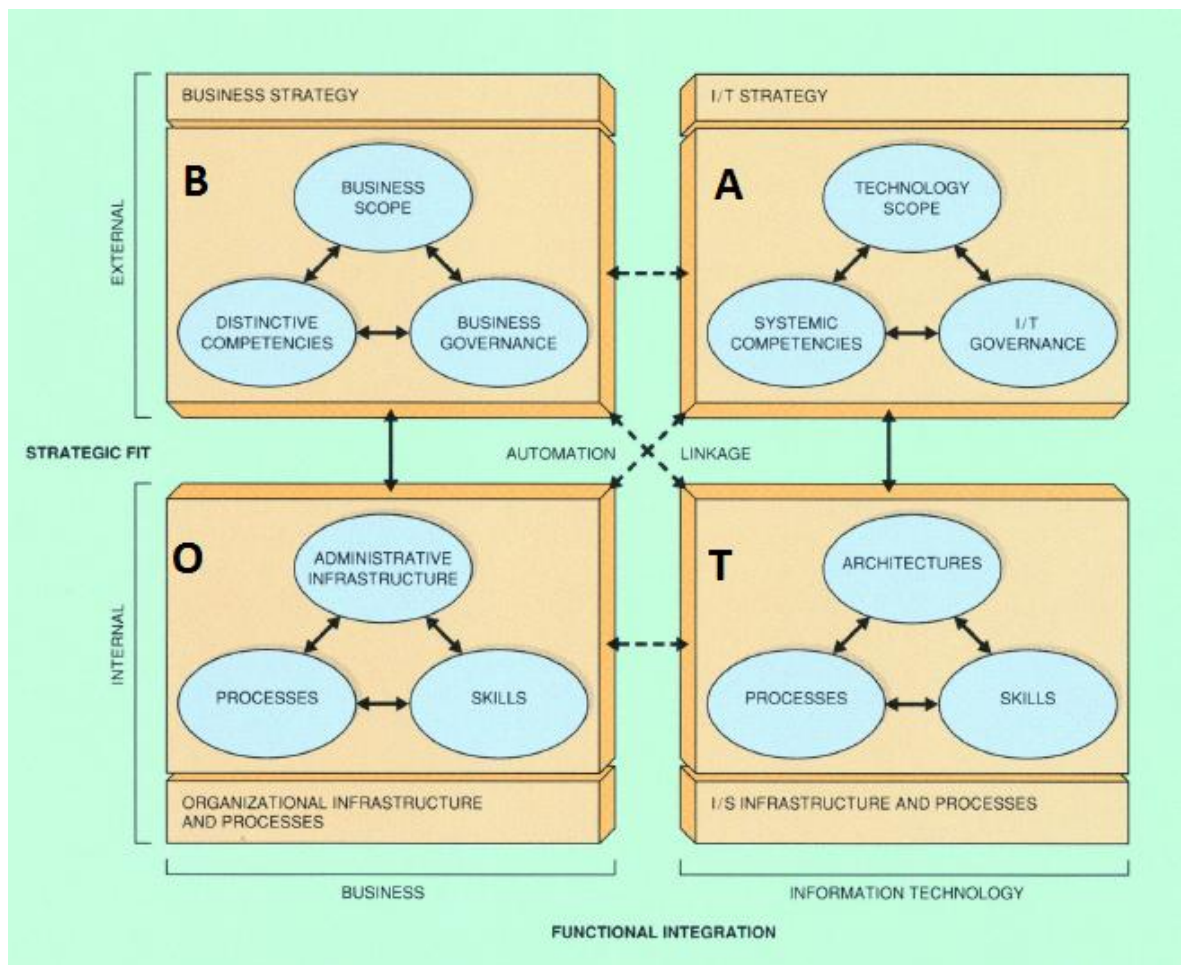
Liiketoiminnan kannalta tietotekniikkaa on perinteisesti ajateltu toiminnallisista lähtökohdista siten, että ICT -strategia on liiketoimintastrategiasta irrallinen toimialue, joka ainoastaan tukee päätoimialaa. Viimeaikainen teknologinen kehitys on kuitenkin tuonut ICT-strategiaan paljon uusia ulottuvuuksia, jotka ovat osaltansa muovanneet myös liiketoimintastrategiaa itsessään. Teknologian suomat muutokset laskentakapasiteetissa ja maailmanlaajuisessa verkostoitumisessa ovat tuoneet monia organisaatioita lähemmäksi dynaamista toimintamallia, jossa toimitaan hajautetusti ja palvelutoimintojen välisesti globaalissa toimintaympäristössä tietoverkon välityksellä. Koska muutos on ollut merkittävä, olisi ehdottomasti tarvetta ajatella ICT -strategiaa siten, että se on jo peruslähtökohtana liiketoimintastrategiaa laadittaessa. (Manninen ym., 2015)

Organisaation on usein vaikea hahmottaa, mitä voivaroja, resursseja ja toiminnallisuuksia sen päivittäinen liiketoiminta pitää sisällään. Lisäksi näiden osien väliset vuorovaikutus- ja riippuvuussuhteet ovat usein hämärän peitossa. TOGAF–viitemallin (Josey ym., 2008) avulla organisaatio voi kartoittaa sen eri yksiköiden vastualueet ja rakentaa sen pohjalta oman ICT-portfolionsa. TOGAF-viitemallissa ICT-portfolio koostuu neljästä eri lähtökohdasta, jotka on listattu alla olevan taulukon vasempaan sarakkeeseen. Keskimäisessä sarakkeessa on uusi termi samalle näkökulmalle ja oikeassa sarakkeessa selitys, miksi näkökulmamuuotos on tehty. Näitä uusia termejä tullaan soveltamaan myöhemmin tämän työn uudessa viitemallissa.

TOGAF	Uusi Termi	Selitys
Business	Business (B)	Ei eroa
Data	Architecture (A)	Data on vain yksi osa kokonaisarkkitehtuuria
Application	Organization (O)	Organisaation yksiköt tuottavat sovelluksia
Technology	Technology (T)	Ei eroa

Taulukko 1. TOGAF -terminologian muunnos.

Kun organisaatio on onnistunut kartoittamaan omat voimavaransa TOGAF -viitemallin avulla, on sen pohjalta aika lähteä kehittämään tulevaisuuden ICT -strategiaa. Kuvassa 3 on esitettyä Strategic Alignment Model” –viitemallin (Henderson ja Venkatranam, 2009) ja TOGAF-viitemallin pohjalta hahmoteltua SFI-BAOT –viitemalli (engl. Strategic Functional Integration – Business, Architecture, Organization, Technology), joka tarjoaa ratkaisun yrityksen eri toimialueiden riippuvuussuhteiden määrittämiseksi ja mahdollistaa kaksi tärkeää ulottuvuutta: (1) strategisen yhteensopivuuden sisäisten ja ulkoisten toimijoiden suhteen sekä (2) toiminnan integroimisen liiketoiminnan ja toimintayksiköiden välillä. Tätä viitemallia tullaan soveltamaan myöhemmin tämän työn uudessa viitemallissa. Kuvaan on lisätty taulukon 1 kirjainlyhenteet linkittämään nämä kaksi viitemallia toisiinsa yhteen. Kehysmallia voidaan käyttää myös ilman SFI –etuliitettä.



Kuva 3. SFI- BAOT -kehysmalli (Henderson ja Venkatranam, 2009).

Tehokaista viitekehysistä, joihin ICT -strategian voisi perustaa, on edelleen puute, vaikka ICT -järjestelmät itsessään ovat kehittyneet puhtaasti liiketoimintaa ja päivittäistoimia tukevasta roolista kohti strategisempaa roolia organisaatioissa. Tehokkuus ICT -strategian

johtamisessa riippuu neljän kategorian yhteensovittamisesta – (1) liiketoimintastrategian, (2) ICT -strategian, (3) organisaatio-infrastruktuurin ja sen liiketoimintastrategiaa suorittavien prosessien sekä (4) ICT -infrastruktuurin sen ICT –strategiaa suorittavien prosessien (Cooper, 2000). Tarkoituksenaan yhdenmukaistaa liiketoiminta- ja ICT- strategiat, Henderson ja Venkatraman ovat luoneet tähän oman strategisen linjausmallinsa. Yllä olevassa kuvassa 3 näiden linjauksien keskinäiset vuorovaikutussuhteet on kuvattu strategisten ja toiminnallisten näkökulmien kautta keskittymällä neljään suhteeseen, jotka on osoitettu nuolilla. Malli identifioi tarpeen luokitella kahdentyyppinen tarve yhdentymiseen ICT:n ja liiketoiminnan välillä. Ensimmäinen - strateginen yhdentyminen - on yhteys liiketoimintastrategian ja ICT –strategian välillä ja siinä käsitellään ICT:n valmiutta tukea liiketoimintastrategiaa. Toinen – operatiivinen yhdentyminen - käsittelee organisaatio-infrastruktuuria ja sen prosesseja sekä ICT -infrastruktuuria ja sen prosesseja, ja se keskittyy johdonmukaisesti varmistamaan organisaation tarpeet ja kyky toimittaa ICT -palveluja.

Kehyksen tarkoitus on varmistaa ICT –palvelujen johdonmukaisuus ja kohdentaa liiketoiminnan ja ICT:n tarkoituksenmukaisempi yhdentyminen. Tämä johdonmukaisuus voidaan saavuttaa liiketoimintaprosessien kehittämisestä ja palvelusuuntautuneisuuden omaksumisesta uutena organisaation laajuisena ICT –strategiana. Näkökulmat tälle ulottuvuudelle kattavat laajan kirjon hyvin liiketoimintalähtöisistä hyvin teknologiasuuntautuneisiin.

Kriittinen tekijä dynaamisen toimintakyvyn saavuttamisessa ei ole minkään erityisen tehostetun ja teknisen toiminnallisuuden omaksuminen vaan organisaation valmius erottautua kilpailijoistansa luomiensa palveluiden avulla. Mikään yksittäinen ICT -sovellus ei pysty tarjoamaan jatkuvaa kilpailuetua. Pikemminkin etu saavutetaan organisaation jatkuvalla kyvyllä hyödyntää olemassa olevaa ICT -toiminnallisuutta. Tämä edellyttää perusteellista muutosta ylimmän johdon ajattelutavoissa ICT:n roolista organisaation laajuisessa muutosjohtamisessa ja ymmärrystä ICT –strategian tärkeydestä sen liiketoimintastrategiaa tukevassa roolissa. Tämä on erityisen tärkeää nykyisin, koska ICT:stä on tullut hyvin tärkeä lähde yrityksille strategisen kilpailuedun saavuttamiseksi.

Yhtä tärkeää on tunnistaa yritysjohton erityisrooli strategian läpiviennissä, koska palvelukeskeisyys edellyttää syvää johtotason osallistumista ja vankkaa viestintäsuunnitelmaa. Viestintäsuunnitelmaa tulee käyttää levittämään uuden strategian sanomaa sen kohderyhmille oikeita kanavia pitkin. Päättävänä ei ole ainoastaan saada organisaatiota tiedostamaan uusi ICT -strategia työntekijöiden keskuudessa vaan saada heidät todella ymmärtämään ja sitoutumaan siihen. Näkökohtia, joita olisi nimenomaisesti otettava huomioon muutosjohtamisessa, on analysoitu John P. Kotterin kirjoittamassa artikkelissa (2007). Tätä muutosjohtamisen menetelmää analysoidaan myöhemmin kappaleessa 4.1.

Kuten aiemmin on jo todettu, palvelukeskeinen ICT -strategia tulee synkronoida yhteen liiketoimintastrategian, organisaatio-infrastruktuurin, ja ICT –tekniologian kanssa. Syvällistä linjausanalyysiä arvioitaessa, parhaaksi palvelukeskeisyyden yhdenmukaistamisen näkökulmaksi valikoitui palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri -lähtökohtainen linjastrategia. Kuten kuvasta 3 nähdään, tämä yhdenmukaistamisen linjaus keskittyy rakentamaan palveluita ja niiden pohjalle saumattomasti toimiva ICT -infrastruktuuri. Täten se vaatii myös ymmärrystä ICT –infrastruktuurin rakenteesta ja sen tärkeimmistä prosesseista. Varsinainen ICT -strategian täytäntöönpano täytyy suorittaa organisaation kaikissa liiketoimintayksiköissä kaikki tuotelinjat mukaan lukien.

Palvelukeskeistä ICT –strategiaa ei pitäisi tarkastella puhtaasti sellaisenaan (engl. "as-is") ylhäältä liiketoiminnan (engl. "top-down") tai vastaavasti alhaalta tekniologian (engl. "bottom-up") näkökulmasta. Sen sijaan, molemmat lähestymistavat on otettava huomioon, kun pyritään lopulliseen (engl. "to-be") tilaan. Tätä keskitettyä, organisaatiollista lähestymistapaa kutsutaan termillä "meet-in-the-middle", ja sillä varmistetaan, että palvelut rakennetaan yrityksen todellisiin tarpeisiin perustuen. Samalla se takaa, että toistuva, ketterän kehityksen elinkaari pitää organisaation pyörät pyörimässä.

Nyky aikaistamalla vanhoja järjestelmiä kohti palvelukeskeistä arkkitehtuuria, saavutetaan sillä kiistämättä merkittävää hyötyä. On kuitenkin erittäin tärkeää valita sopiva modernisointi strategia ennen toimeen ryhtymistä. Suositeltava lähestymistavat ovat korvaaminen (engl. replacement) ja kapselointi (engl. encapsulation) (Almonaies, Cordy & Dean, 2010). Korvaamisen strategia voidaan valita niille vanhoille järjestelmille ja sovelluksille, jotka voidaan useimmiten korvata jo valmiiksi tarjolla olevalla tuotteella, lukuun ottamatta pieni määrä siihen tarvittavia räätälöityjä lisätoiminnallisuuksia. Kapseloinnilla korvataan sitten jäljelle jäävät järjestelmät ja sovellukset. Kapseloimistekniikka tarjoaa uuden rajapinnan vanhoihin järjestelmiin. Kapselointi rakentaa palvelulle ennalta määritellyn rajapinnan, jonka kautta muut palvelut voivat sitä helposti kutsua. Kapseloinnilla tarkoitetaan tässä työssä myös kietaisutekniikkaa (engl. wrapping), joka on myös yleisesti käytössä yhtenä muunnostekniikoista verkkopalveluiksi (engl. Web Services).

Toisinaan vanhan järjestelmän täydellinen uudelleen käännös voi olla ajankohtainen. Usein ylläpitosopimuksissa on pykälä, jotka tekevät vanhojen tekniikoiden ylläpidon kalliiksi erityisesti, jos ne ovat tulleet elinkaarensa loppuun. Sovelluksen uudelleen kirjoitus ja kääntäminen eivät ole halpa toimenpide, mutta se tarjoaa suuren etulyöntiaseman koska ratkaisu voidaan rakentaa täsmälleen kaikkiin organisaation tarpeisiin vastaavaksi (Almonaies, Cordy & Dean, 2010).

Saattaisi olla helpompaa käynnistää muutosjohtamisen toiminta liiketoiminnan näkökantilta ylhäältä alaspäin vievänä polkuna, koska nykyiset ja tulevaisuuden prosessimallit ovat ratkaisevassa roolissa liiketoiminnan ICT -linjauksissa. Ylhäältä alaspäin vievä polku on arvioitu olevan yhteen toimivampi kuin alhaalta ylöspäin suuntautuvaa lähestymistapa, koska se välttää tuotespesifiset näkökulmat ja keskittyy pääasiassa vain niiden rajapintoihin ja viestien määrittelyyn. Mahdolliset kielteiset vaikutukset alhaalta ylös johtavassa lähestymistavassa voivat lisäksi johtaa huonoon palveluiden abstraktiomääritelmiin, koska suunnittelupäätökset sanelevat nykyiset ICT -ympäristön rajoitukset, eivätkä ne perustu puhtaaseen liiketoiminnan tarpeeseen. Kun nämä rajoitteet tunnistetaan, palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri yhdistettynä organisaatiokeskeiseen meet-in-the-middle -strategiaan arvioidaan tuottavan parhaan lopputuloksen.

Vaikka palvelukeskeisen arkkitehtuuri on potentiaalinen silta liiketoiminnan ja teknisten näkökohtien yhdistämiseksi toisiinsa, niiden käyttö riippuu edelleen suuresti käyttökohteen kontekstista. Liiketoimintaprosessien laajuus ja niiden luonne ja niiden yhteys perinteisiin ICT -järjestelmiin olisi aina otettava huomioon ennen kuin päätös kurssin muuttamisesta kohti palveluarkkitehtuuria kannattaa tehdä (Fethi, 2006). Lisäämällä valintaruutu "Support Web Services" olemassa oleviin ohjelmistoihin ei ole riittävä toimenpide palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuuri-käsitteen omaksumiselle, sillä on suuria eroja siinä, miten ohjelmistotoimittajat tukevat Web Services -tekniikkaa, ja näillä eroilla voi olla dramaattisia vaikutuksia palveluiden käyttöönottoon, yhteen toimivuuteen ja ylläpitokustannuksiin (Hildebrandt, 2003). Organisaatioiden on joka tapauksessa tehtävä radikaali strateginen muutos ja suoritettava laajamittainen ICT -analyysi käydessään lävitse kaikki organisaation sovellukset ja toiminnot, jos he haluavat hyötyä palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin tarjoamista eduista. Pitkän aikavälin liiketoiminnan ja ICT:n linjausstrategiassa tulisi lisäksi vakavasti pohtia, kannattaako uusia sovelluksia ja toimintoja hankkia ohjelmistotoimittajilta, jotka ovat tai vastaavasti eivät ole sitoutuneet tarjoamaan niitä verkkopalveluiden muodossa tulevaisuudessa.

Tässä kappaleessa käytiin lävitse ketteryiden ja palvelusuuntautuneisuuden merkitys liiketoiminnalle ja arvioitiin sen muutoskustannuksia. Kappaleessa kartoitettiin myös yrityksen ICT- infrastruktuuria ja rakennettiin ICT –strategiaa. Lisäksi pohdittiin soveltuvaa näkökulmaa, jolla muutosta kannattaisi lähteä toteuttamaan.

Seuraavassa kappaleessa keskitytään prosessien tärkeyteen liiketoiminnan kannalta. Prosessikeskeisyys nähdään tässä kappaleessa esitellyn ICT -strategian yhdeksi kulmakiveksi.

3 Prosessikeskeisyys Palveluita Määrittävänä Tekijänä

Muutokset liiketoiminnassa heijastuvat välittömästi muutoksina liiketoimintaprosesseihin. Liiketoimintaprosessien hallinta (engl. Business Process Management, BPM) ja sen kyky automatisoida liiketoimintaprosesseja, tarjoaa ydinmekanismin, joka mahdollistaa liiketoiminnan joustavuuden ja sopeutumiskyvyn (Mahajan, 2006). Liiketoimintaprosesseissa sovellukset muodostavat pohjan toiminnoille, toiminnot muodostavat pohjan prosesseille ja prosessit yhdessä muodostavat päivittäistä liiketoimintaa kulmakiven. Liiketoimintastrategian kannattaa yhdenmukaistaa ne yhteen palvelukeskeisen integraation puitteissa.

Tässä kappaleessa keskitytään prosessien tärkeyteen liiketoiminnan merkityksen kannalta. Kappaleessa keskitytään ensin vertikaalisen ja horisontaalisen teollisuuden-alojen erityispiirteisiin, jonka jälkeen pohditaan digitaalisuuden vaikutusta palveluliiketoimintaan. Tämän jälkeen paneudutaan palveluiden pohjalla toimivaan arkkitehtuuriin ja lopuksi mietitään itse palveluiden luonteenpiirteitä.

3.1 Vertikaalinen vs. Horisontaalinen Toimintatapa

Liiketoimintamalli on ei-tekninen kuvaus tarvittavasta työvuosta. Yleisesti ottaen liiketoimintamalli sisältää organisaation strategiset ICT -järjestelmät ja niissä pyörivät prosessit ja näistä vastaavan henkilöstön. Liiketoimintamallin tarkoitus on visualisoida nämä järjestelmät ja prosessit ja yhdistelemällä muodostaa niistä uusia malleja organisaation muuttuvien tarpeiden mukaisesti.

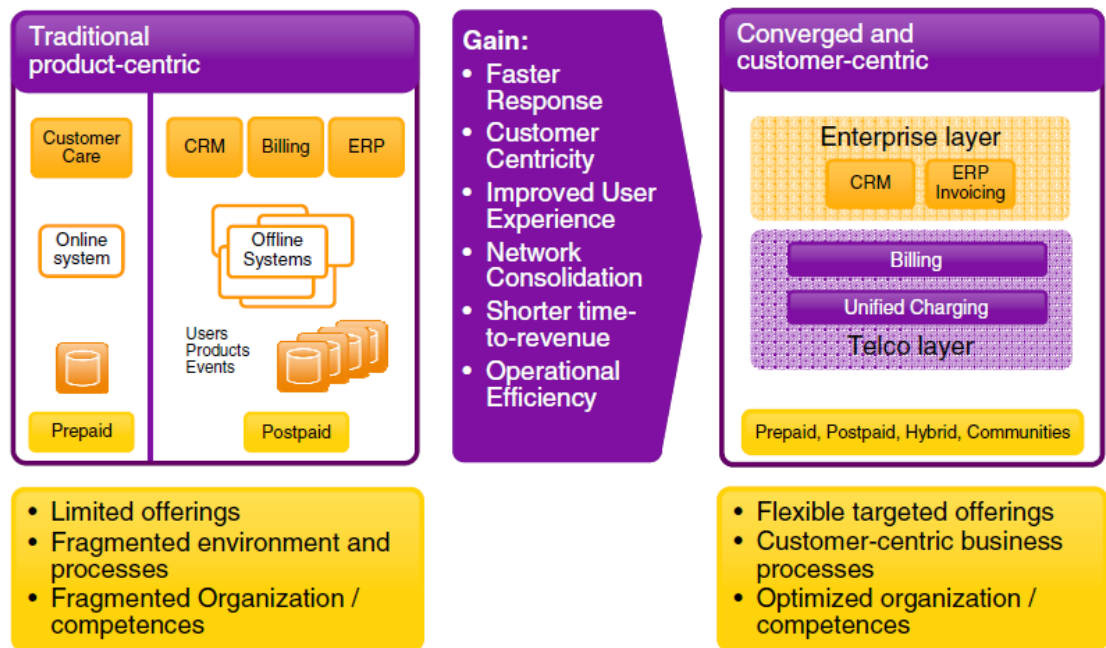
Jatkuvasti muuttuvat liiketoiminnan tarpeet ja nopeasti kehittyvät sovellusalustat edellyttävät prosessimallien riippumattomuutta (Wilson, Daniel & McDonald, 2001). Palvelusuuntauksen ohjelmistoarkkitehtuuri edistää näitä näkökulmia tarjoamalla alustariippumattomia palveluja, joiden avulla rakennetaan laajempia liiketoimintaprosesseja. Nykyisin on olemassa jatkuva tarve integroida palveluita yhteen, mutta tähän riittämättömät tietotaidot usein johtavat hankkeiden viivästymisiin ja lisäkustannuksiin. Palvelut tarjoavat ratkaisun tähän haasteeseen.

Vertikaalisella teollisuudenhaaralla tarkoitetaan toimialuetta, jolla on selkeä erikoistumisosa-alueensa ja rajoitettu tietotaitojen siirrettävyys oman siilon ulkopuolelle (Luoma, Helander & Frank, 2011). Termejä kuten vertikaalinen, tuotekohtainen ja toimialaspesifinen ohjelmisto käytetään kuvaamaan ohjelmistopalveluja, joita ei ole helppo uudelleen käyttää muilla kuin samalla vakiintuneella teollisuuden toimialalla. Vastakohtana tälle toi-

mivat horisontaalisesti kerrostuneet ja yleiskäyttöiset ohjelmistopalvelut. Horisontaalinen lähestymistapa viittaa kehitystekniikkaan, jossa on mahdollista tarjota sama ohjelmisto useille asiakkaille toimialasta riippumatta (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009).

Historiallisesti teollisuus-spesifisyys on ollut hallitsevassa asemassa televiestintäalalla, joten toimialakohtaiset ohjelmistot eivät ole kehittyneet palveluiksi. Tämän kehityksen on pitkälti estänyt liiketoimintaprosessien, sovellusten ja niiden rajapintojen spesifisyys. Televiestintäalan ohjelmistot ovat perinteisesti olleet vertikaalisesti integroituja verrattuna muuhun ICT -teollisuuteen. Keskeinen syy muiden toimialojen vertikaalisuuden välttämiseen näyttää olevan halu saada tehokkuutta, innovatiivisuutta ja joustavuutta ohjelmistojen valmistukseen. Lisäksi ydinliiketoimintaan kuulumattomien liiketoimintojen ulkoistaminen näyttää myös ajavan kohti pystysuorien toimialakäytäntöjen murtamista.

Kuten aiemmin on jo tullut todettua, keskeinen osa strategista muutosta on kääntää perinteiset, toimialakohtaiset tuotesiiilot toimimaan horisontaalisina palvelukeskeisinä kerroksina. Historiallisesti verkko-operaattoreiden on ollut pakko päivittää vanhat järjestelmänsä räätälöidyin ratkaisuin selviytymään jokaisesta uudesta ja pakottavasta toiminnosta. Tämä on johtanut lukuisiin yhteen sopimattomiin järjestelmiin, joka osaltansa on edelleen lisännyt monimutkaisuutta ICT- järjestelmissä. Vähentämällä prosessien ja järjestelmien määrää ja yksinkertaistamalla palvelujen käyttöönottoa, vähennetään samalla merkittävästi toimintakustannuksia. Tarjoamalla houkuttelevia palveluja ja stimuloimalla niiden käyttöä ollaan tällä hetkellä kiinteästi yhteydessä monen rinnakkaisen työvuon ja perintöjärjestelmän riippuvuussuhteiden menestyksekkäässä hallinnassa. Ei ole taloudellisesti perusteltua ylläpitää kahta samankaltaista järjestelmää, joilla on vain pieniä eroja toiminnallisella tasolla. Siirtymällä palvelukeskeisyyteen saavutetaan merkittäviä kilpailuetuja joustavuuden ja nopeamman uusien palveluiden markkinoille tuonnin suhteen. Kuvassa 4 on esitelty yleinen pääidea palvelustrategian muutoksen tuomista hyödyistä verkko-operaattorin toiminnan näkökannalta. Siinä vertikaaliset, tuote-keskeiset toiminnot on käännetty palvelutasoihin ja samalla on lueteltu tästä saavutettavia etuja (Donhefner, 2009).



Kuva 4. Tuote-keskeisistä siiloista asiakaskeskeisiin palvelukerrokseen (Donhefner, 2009).

Televiestintäalalla on tarpeen, että ICT -järjestelmät ovat vuorovaikutuksessa liiketoiminnan ytimen, tietoliikenneverkkojen kanssa, joten nämä järjestelmät ovat myös velvollisia tukemaan erityisiä, teollisuusspesifisiä prosesseja. Osa näistä toiminnoista on äskettäin yhtenäistetty koko verkko-operaattoritoimintaa koskevaksi. Esimerkiksi asiakkaanhallinta-järjestelmät (engl. Customer Relationship Management, CRM) voisivat olla samat kaikille tarjolla oleville palveluille (Tyrväinen & Frank, 2008). Siten uusi CRM -palvelukerros voidaan horisontaalisesti integroida tukemaan kaikkien televiestintäprosessien yhteen toimivuutta.

Ymmärrys modernista ICT -teknologiasta liiketoimintastrategian mahdollistajana ja korvaamattomana tukijana korostuu Cooperin ja hänen kumppaneidensa tutkimuksessa (2000). Kuitenkin on huomioitava, että pelkästään uudella teknologialla ei tueta liiketoimintastrategiaa. Vanhalla toimintamallilla toimiva organisaatio yhdistettynä uuteen teknologiaan johtaa yleensä vain vanhaan, mutta samalla edellistä kustannustehottomampaan organisaatioon. Tästä johtuen organisaatiollinen muutoksenhallinta on suoritettava rinnakkain teknologisen muutoksenhallinnan ohella.

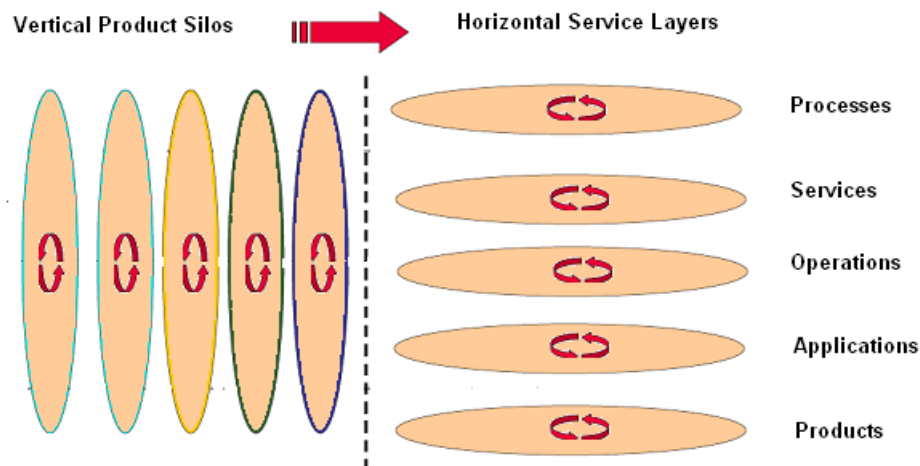
Organisaatioissa, joissa on vahva prosessikeskeinen painopiste, ylin johto on usein priorisoitu ja tukenut prosessinkehittämisaloitteita ja myös sisäistänyt, että on tärkeää omak-sua reaaliaikaisen prosessidatan käyttö nopean päätöksenteon välineenä. Organisaatioi-

den, jotka painottavat prosessikeskeisyyttä liiketoimintastrategiassa, tulisi keskittyä E2E-prosessien (engl. End-to-End) kokonaisvaltaiseen parantamiseen, yksittäisten osastokoh- taisten muutoksien sijaan. Itse asiassa organisaatiollinen muutosprosessi ei välttämättä tarkoita kaikkien liiketoimintayksiköiden uudelleenrakentamista vaan sitä, että niiden an- netaan omaksua uusi strategia ja siihen vaadittava toimintatavan muutos. Prosessikeskei- set organisaatiot pystyvät tarvittaessa nopeastikin omaksumaan, että prosessit usein muuttuvat ajan myötä, joten niiden on totuteltava toimivaan tavalla, joka mahdollistaa jat- kuvan ja dynaamisen muutoksen.

Tärkeä osa uuden palvelustrategian omaksumisessa on luoda joustava ja ketterä organi- saatio, joka ymmärtää asiakkaiden tarpeet, ja joka osaa tarvittaessa luopua tai muuttaa kannattamattomia palveluja tai suunnitella uusia vaihtoehtoja näiden tilalle. Toisin sanoen, organisaation on toimittava aina ajan hengessä. Organisaation kannattaa käydä läpi SWOT –analyysi (engl. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) selvittääkseen omat vahvuutensa, heikkoutensa, mahdollisuutensa ja uhkansa (Cooper, 2000). Organi- saatiolla ja sen eri yksiköillä on usein taipumus jättää horisontissa siintävä uhkapilvi huo- miotta selkeistä varoitussignaaleista huolimatta ja yksinkertaisesti jatkaa normaaleja toi- miaan vakiintuneiden käytäntöjensä mukaisesti, vaikka sillä olisikin menetelmät päästä ulos huonontuvasta tilanteesta. SWOT -analyysin tekemisellä tämä itsensä laiminlyönti vältetään.

Perinteisesti sovelluksia on rakennettu ilman syvempiä integraatitavoitteita, joka on joh- tanut monoliittisiin ja tuote-keskeisiin sovelluksiin. Vielä vuosikymmen takaperin harvan yritysjohtajan strategisena päämääränä oli rakentaa yrityksen ICT-infrastruktuuria tavalla, joka olisi ylittänyt organisaation omat liiketoimintayksiköiden väliset rajat, puhumattakaan ulkoisista kumppaneista ja niiden välisistä rajoista. Toisinaan, ICT:tä ei vielääkään käsitetä kriittisenä ydinliiketoimintaan kuuluvana osana, eivätkä palvelut ole vielääkään keskeisessä osassa horisontaalisia liiketoimintastrategiaa (Jefic & Devost, 2009). Tämä puute on kui- tenkin korjattavissa.

Kuvassa 5 on esitetty yleinen ajatus muutosprosessista teknisen terminologian näkökantil- ta katsottuna. Kuvassa pystysuorat tuotesiilot muunnetaan vaakasuoriksi palvelukerrok- siksi. Alimmalla tasolla sijaitsevat itse tuotteet, ja näissä tuotteissa pyörii erinäisiä sovel- luksia. Sovellukset puolestaan tarjoavat erilaisia toimintoja käyttäjille. Kun näihin toimin- toihin lisätään palvelurajapinta, ne luonnollisesti muuntuvat palveluiksi. Lopuksi, kun useat palvelut koostetaan yhteen, saavutetaan prosesseja, jotka ovat päivittäisen liiketoiminnan kulmakivi.



Kuva 5. Muutos tuotesiiloista palvelukerroksiin.

Tyrväinen ja Frank (2008) ovat tutkineet vertikaalisen ohjelmistoteollisuuden markkinaevoluutiota ja arvioineet, että ICT -järjestelmien elinkaaren alussa, ohjelmistot on pääasiassa suunniteltu organisaatioiden sisällä omaan henkilökunnan tietotaitoon turvautumalla. Pitkässä ohjelmistotuotannon elinkaaressa, tiettyihin toimintoihin erikoistuneiden yritysten (engl. niche vendor) määrä kasvaa ja samalla verkko-operaattorit ovat siirtyneet hankkimaan näitä samoja toimintoja ulkoistettujen palveluiden muodossa tai valmiiksi tuotettuina ja ostettavina ohjelmistoina. Ohjelmistojen elinkaaren loppupäässä avoimen lähdekoodin ohjelmistot pääsevät hallitsevaan markkina-asemaan ja leikkaavat osaltansa valmiina myytävien ohjelmistojen myyntikatteita, kun taas ulkoisten ICT -palvelukonsultointi jatkaa volyymiltään yhtä vakaassa asemassa vertikaalisilla ohjelmistomarkkinoilla (Tyrväinen & Frank, 2008).

Strateginen muutos voidaan käsittää pystysuoran televiestintäteknologiateollisuuden murtumisena (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009). Uuden liiketoimintastrategian kannalta tämä tarkoittaa, että ydintuote on muunnettava vaakaan palvelukerrokseen mukautuvaksi, jonka päällä yksilöllisesti räätälöityjä ratkaisuja ja lisäarvopalveluita voidaan markkinoida. Tyrväinen ja Frank ovat lisäksi myös arvioineet, että yritykset, joilla on myös omaa, talon sisäistä ohjelmistotuotantoa, ovat keskimäärin merkittävämmässä markkina-asemassa kuin pelkästään konsultaatiopalveluihin keskittyvät yritykset (Tyrväinen & Frank, 2008). Nämä toimijat tukevat myös suuremmassa mittakaavassa eri verkkotekniikoita kuin kilpailijansa. Täten valmiiden ohjelmistojen myynti näyttää korreloivan koko markkinasegmentin volyymin suhteen.

Verkko-operaattorit ovat viime aikoina alkaneet luokitella toimintonsa ja määritellä standardoituja televiestintäalan liiketoimintaprosesseja. Niiden modularisointi ja standardointi on seurausta verkko-operaattorien halusta hyödyntää mittakaavaetuja, joita ulkoiset palveluntarjoajat verkko-operaattoreille tarjoavat. Viime vuosina tilanne on merkittävästi muuttunut. Markkinat ovat globalisoituneet ja erilaisia palveluita on runsaasti saatavilla (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009).

Palvelut toimivat yhdessä sekä organisaatiotasolla että yli organisaatorajojen. Tehostettu palveluintegraatio mahdollistaa nopean pääsyn toimialamarkkinoille. Avain yhteistoiminnan tehokkuuteen on luoda palvelukeskeinen ICT -infrastrukturi, joka mahdollistaa sekä sisäiset että ulkoiset rajapinnat liiketoimintaprosesseja tukevalle kumppanuusverkolle. Tähän monikerroksiseen ICT- infrastruktuuriin voidaan tarvittaessa integroida useita palveluita. Nämä palvelut ovat heterogeenisiä luonteeltaan. Strategian ytimessä on rakentaa standardoituja liiketoimintaprosesseja, jotka parantavat toiminnan tehokkuutta vähentäen monimutkaisuutta ja parantaen tiedonhallintaa. Tämä takaa myös laajan lisäpalvelujen tarjonnan verkko-operaattorin erityistarpeisiin. Prosessikeskeinen lähestymistapa painottaa liiketoiminnan itseisarvoa, josta kehityssuunta jatkuu edelleen palveluarkkitehtuuriin ja yksityiskohtaisiin teknisiin ratkaisuihin (Malla, 2010). Prosessilähtökohtainen lähestymistapa on kuitenkin sovitettava yhteen muiden näkökulmien kanssa, jotta päästään haluttuun meet-in-the-middle –lähestymistapaan.

Palvelujen tarjonta kiinnostaa verkko-operaattoreita, kunhan palvelut tarjoavat kustannustehokkuutta liiketoimintaprosessien hallintaan. Toiminnot, joita voidaan käyttää laajalti eri puolilla organisaatiota, kannattaa ensin toteuttaa palvelusuuntautuneeseen ohjelmistoarkkitehtuuriin yhteensopiviksi. Kun verkko-operaattorit jatkavat prosessiensa standardoimista ja toimintojen virtaviivaistamista, heillä on paremmat mahdollisuudet automatisoida ja sopeuttaa toimintonsa yhteensopiviksi ja sijoittaa ne palveluvalikoimiin. Samalla on odotettavissa, että palveluvalikoimaan todennäköisesti ilmestyy monia uusia.

Horisontaalinen palveluevoluutio kehittyy pääasiassa standardoinnin kautta. Tämä myös vähentää pääsyesteitä ohjelmistomarkkinoille. Liiketoimintaprosessien ja toimintojen standardointi vertikaalilla teollisuudenalalla mahdollistaa ohjelmistotuotannon horisontaalisen palvelumuutoksen ja näiden tarjonnan monille eri toimialoille, vähentäen samalla alakohdallisen tiedon merkitystä näissä prosesseissa. Standardit rajapintaliitännät mahdollistavat järjestelmien modularisoinnin palveluiden muodossa. Esimerkiksi keskitin- eli mediointipalvelu voisi olla sama kaikissa standardoiduissa liiketoimintaprosesseissa, samaten kuin tietoturvan eri ominaisuuksia tarjoava palvelu. Lisäksi on erikseen mainittava, että jotkut verkko-operaattorit ovat jo erikoistuneet palveluihin, keskittymällä lähinnä toimintoi-

hin joita on tarjolla palveluiden muodossa, kun taas osa turvautuu liiketoimissaan perinteiseen teleoperaattoritoimintaan. Tämä vaihtoehtoisuus liiketoimintastrategioissa on kuitenkin jo johtanut erillisiin palvelujen ja verkkojen tarjoajan rooleihin (Frank, Tyrväinen & Luoma, 2009).

3.2 Digitalisoituva Palveluliiketoiminta

Palveluekosysteemi on arvoverkko, jossa organisaatiot, asiakkaat ja muut arvoverkkoon liittyvät sidosryhmät toimivat yhdessä. Toimijoiden väliset roolit saattavat vaihdella arvoverkossa. Ekosysteemiajattelun pääidea on, että kyseisellä mallilla toimien kukin ekosysteemin osa kehittää omaa erityisosaamistaan ja tarjoaa sitä vastineeksi muille sovitun mukaisesti.

Digitalisointi tuo ekosysteemiajatteluun globaalin näkökulman, joka käsittää mahdollisuuden ekosysteemin entistä nopeampaan muuntumiseen, mahdollisesti jopa reaaliaikaisen toimijan vaihtamisen sekä lisäksi entistä laajemman eri toimialoihin ulottuvan arvomuodostuksen. Digitalisaation mukana hyvinkin pienen, mutta tärkeän erityisosaamisen haltija voi nousta ekosysteemissä tärkeän toimijan rooliin. Kyseisen ilmiön kääntöpuolena tosin on, että parhaan osaamisen löytäminen ja arvoverkoston muodostaminen sekä sen toiminnan aikainen ylläpito tulevat entistä monimutkaisemmiksi. Digitalisaation kehitys kulkee joka tapauksessa kohti autonomisia ratkaisuja, jotka pystyvät mukautumaan muuttuviin olosuhteisiin. Pilvipalveluiden mukana digitalisaatio muuttaa palvelut helposti integroitavaksi. Näin erilaisia palveluita voidaan liittää osaksi laajempaa liiketoimintaperusteista ekosysteemiä. (Manninen ym., 2015)

Digitalisaatio tuo organisaatioille tarpeen nopeuttaa ICT -palveluiden kehittämistä, hallita niiden kustannuksia sekä hyödyntää monia eri palveluntoimittajia saumattomassa ja läpinäkyvässä kokonaisratkaisussa. ICT -järjestelmät ovat entistä laaja-alaisempia, joten palveluiden ja ratkaisujen tuottamiseen osallistuu entistä enemmän toimijoita. Täten katkosten vaikutukset kokonaisratkaisun toimintaan ovat äärimmäisen kriittisiä ja yksittäisen toimijan palvelun vika usein estää koko prosessin toiminnan.

Onnistuneesti toteutettu kokonaisratkaisu antaa mahdollisuuden liiketoimintavaatimusten nopeaan tuottamiseen, joustavaan resurssien varaamiseen, palvelulaadun hallintaan sekä ICT -toimittajien osaamisen syvään hyödyntämiseen. Onnistuneen toteutuksen pohjalle täytyy kuitenkin rakentaa toimiva ICT -arkkitehtuuri, sekä selkeästi määritellyt liiketoimintaprosessit. Lisäksi on huolehdittava palveluihin kohdistuvien mittarien rakentamisesta ja

rakenteesta, jolla mittarien kautta seurataan koko liiketoimintaprosessin toimintaa ja reagoidaan sen vaatimiin muutoksiin. Toimittajien kyky määritellä palvelusopimuksissa oma vastuualueensa selkeäksi osiksi kokonaisuutta ja palveluiden yhteistoiminnan varmistaminen muutostenhallinnan ja jatkuvuuden osalta on ensiarvoisen tärkeää. ICT -infrastruktuurin muutos kohti pilvipalveluja sekä moninaisten kuluttajasovellusten digitalisoituminen tuo välttämättömyyden seurata palveluiden toimivuutta yksittäisten palveluiden tasolta aina E2E-kokonaisratkaisun lävitse. Tästä johtuen itsenäiset menetelmät yksittäisen ketjun osan valvontaan eivät enää riitä, vaan kokonaisratkaisun valvontaa on hallittava yhtenä kokonaisuutena. (Manninen ym., 2015)

Palveluintegraatio ja palveluiden johtaminen (engl. Service Integration and Management, SIAM) tuo tähän asetelmaan tarvittavia yhtenäisiä toimintamalleja ja -tapoja. Palveluintegrointi ja -hallinta on menetelmä hallinnoida useiden toimittajien palveluja ja yhdistää ne tarjottavaksi yksittäisen ICT -organisaation tavoin. Sen tavoitteena on integroida saumattomasti palveluita useista palveluekosysteemin sisäisten ja ulkoisten palveluntarjoajien lähteistä osaksi kokonaisratkaisua, jolla voidaan vastata liiketoiminnan vaatimuksiin. (Manninen ym., 2015)

3.3 Palvelusuuntautuneen Ohjelmistoarkkitehtuurin Erityspiirteitä

Palvelukeskeisen arkkitehtuuri on käsite hajautettujen palvelujen organisointiin ja hyödyntämiseen. Nämä palvelut ovat autonomisia ja niiden hallintaa ohjaavat eri omistajat (OASIS, 2006). Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri tarjoaa joukon periaatteita monimutkaisten, väljästi kytkettyjen prosessien rakentamiseksi sekä ohjeita palveluiden orkestrointiin ja palveluiden hallinnointiin.

Digitaalisen liiketoiminnan tulevaisuuteen liittyy arvoverkon tai sitä vastaavan arvoarkkitehtuurin (engl. value architecture) käsite. Menestyvien ICT -organisaatioiden määrittävänä tekijänä tulee olemaan se, että niiden toimintaa ei ohjaa ainoastaan liiketoimintamalli vaan myös arvoarkkitehtuuri. Tämän menettelytavan pohjalla on ymmärrys siitä, että arvo ei määrity ainoastaan tuotteesta tai palvelusta itsestään vaan siitä, minkälaisen uusiutuvan ja mukautuvan toimintatavan organisaatio pystyy asiakkailleen ja itselleen tuottamaan itse tuotetta muuttamatta. Digitaalista liiketoimintaa ajaa erityisesti mahdollisuus tuoda palveluita ja tuotteita monille eri toimialoille, lisäten näin niiden soveltamismahdollisuuksia. Arvoarkkitehtuuri on keskeisessä roolissa tässä arvonluontiprosessissa, sillä se määrittää, miten luoda uusia mahdollisuuksia. Ydinideana on kyetä dynaamisesti siirtämään muutokset organisaation liiketoimintamalliin ja prosesseihin sen omassa toimintaympäristössä.

Arvoarkkitehtuuri koostuu täten siis itse liiketoimintamallista, arvoa luovista prosesseista sekä muista liiketoimintaympäristön muutoksia analysoivista prosesseista. (Manninen ym., 2015)

Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri ei ole mitään fyysinen tuoteteknologia vaan se voidaan ymmärtää ohjelmistosuunnittelun käsitteenä. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri on standardoitu menettelytapa, jolla luodaan yhteyksiä ICT –järjestelmien välille. Nämä järjestelmät tarjoavat resursseja ja toimintoja palveluiden muodossa. Rajapinnat näiden palvelujen välillä toimivat läpinäkyvästi. Palvelu tarjoaa palvelukuvauksen siitä, miten sen rajapintaan on tarkoitus kytkeytyä ja mihin tarkoitukseen palvelua voidaan käyttää. Esimerkiksi, mediaattori, joka kerää tietoja useasta eri lähteestä ja korreloi datapaketit yhteen kiinteäksi datapaketiksi, voi markkinoida itseään mediaattoripalveluna. Rajapinta palveluun tuotetaan toteutusriippumattomasti. Toteutettuna mediaattoripalvelu on saatavilla kaikille, jotka tarvitsevat mediaattori -toiminnallisuutta (Yrjölä, 2011).

Osapuolta, joka tarjoaa resursseja ja toimintoja kutsutaan palvelun tarjoajaksi, kun taas osapuolta, joka käyttää palvelua, kutsutaan palvelun kuluttajaksi. Varsinainen palvelukuvaus mahdollistaa potentiaaliselle kuluttajalle mahdollisuuden arvioida, onko palvelu soveltuva hänen tarpeisiinsa. Palvelukuvaus on keskeinen piirre, joka erottaa palvelun perinteisestä ohjelmistokomponentista. Se erottaa palvelun määritelmän ja palvelurajapinnan palvelun toteuttamisesta ja tukee siten löyhää kytkentää. Kuluttajan roolissa voisi tässä tapauksessa toimia esimerkiksi järjestelmäarkkitehti, joka etsii soveltuvia komponentteja, joiden avulla hän haluaa koostaa yrityksen liiketoimintaprosessin sen sijaan, että koko prosessi toteutettaisiin kokonaan yrityksen sisäisenä ohjelmistoprojektina. Tällöin komponentit liitetään perinteisen tavan mukaan tiukasti yhteen, jolloin niiden uusiokäyttö vaikeutuu.

Avainkysymys palvelukeskeisessä arkkitehtuurissa on laajamittaisten tietojärjestelmien kompleksisuuden hallinta, joka vähentää ylläpidon ja jatkokehittävyyden kustannuksia yhteen toimivuuden kautta. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri mahdollistaa laajamittaisen palvelukatalogin käytön, joka on käytettävissä eri toimialueiden tarpeisiin. Tämä voidaan saavuttaa mukauttamalla organisaation sovellustuotanto vaakasuoran palvelukerrosstrategian vaatimuksiin. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri edesauttaa olemaan ketterämpi ja reagoivampi kuin ohjelmistoarkkitehtuuri, joka koostuu eksponentiaalisesta määrästä kaksipisteyhteyksiä. Kaksipisteyhteyksien määrän hallinta tosin vaatii esimerkiksi edellä esitellyn mukaisen mediointipalvelun osaksi palveluarkkitehtuuria, jonka avulla hallitaan koko liiketoimintaprosessia orkestroimalla sitä. Mediointipalvelusta käytetään toisinaan myös nimitystä palveluväylä (engl. Enterprise Service Bus, ESB). Edellisten

määritelmien täytyessä palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri voi tarjota vankan perustan liiketoiminnan joustavuudelle, sopeutumiskyvylle ja ketteryydelle.

Perinteisesti jokainen liiketoimintayksikkö on hallinnoinut omia palvelimiansa ja oman yksikön järjestelmäasiantuntijat ovat näitä palvelimia ylläpitäneet. Tämä toimintatapa on ehkä maksimoinut tehokkuuden yksittäisen liiketoimintayksikön näkökantilta, mutta samanaikaisesti se maksimoinut myös liiketoimintakulut, koska kunkin yksikön on täytynyt ylläpitää samoja resursseja läpi koko organisaation. Tämä toimintatapa on toisin sanoen vähentänyt tuottavuutta koko organisaation näkökantilta katsottuna, koska erilaisten ratkaisujen ylläpitokustannukset kunkin erillisen yksikön osalta tulevat lopulta suuremmiksi kuin yhteisien resurssien kustannukset. Palvelusuuntautuminen lupaa parantaa tämän ongelman. Palvelu-arkkitehtuuri on yritys yhtenäistää liiketoimintakonsepti hajautettujen, autonomisten liiketoimintayksiköiden välille, joista osa huolehtii myös siitä, että yhteisiä ICT-resursseja, kuten palvelimien antamaa prosessointikykyä, tarjotaan palveluna (Sneed, 2006).

3.4 Palveluiden Ominaispiirteitä

Palvelu on sovelluksen ajonaikainen instanssi, jolla on palvelurajapinta. Palvelu on toimenpide, jonka sovellus toteuttaa ja tarjoaa sen generoiman tuotoksen asiakkaalle. Asiakas voi olla esimerkiksi myös jokin toinen palvelu. Avoin kysymys on pohtia, mikä on soveltuva ja kiinteään kokoinen toiminto, joka olisi järkevää toteuttaa palvelun muodossa. Kokonaisvaltaisen liiketoimintaprosessinkin voi toteuttaa yhtenä palveluna, mutta käytännössä se koostetaan useasta pienemmästä palvelusta, joiden summa prosessi on. Kukin näistä palveluista on oman sovelluksena ilmentyminä ja ne on usein hajautettu usean eri toimijan vastuulle. Nämä palvelut voivat sijaita joko keskitetyissä pilvipalvelukeskuksissa tai kunkin yrityksen omissa toimitiloissa. Ainoa asia, joka käyttäjän tulee ymmärtää palvelusta, on palvelukuvaus, joka määrittää palvelun toiminnan, verkko-osoitteen ja usein palvelusopimuksen, joka vaaditaan, jos palvelua halutaan käyttää. Käytännössä palvelukuvaus pitää sisällään myös käyttöön liittyvät sopimusasiat, kuten käyttökorvauksen.

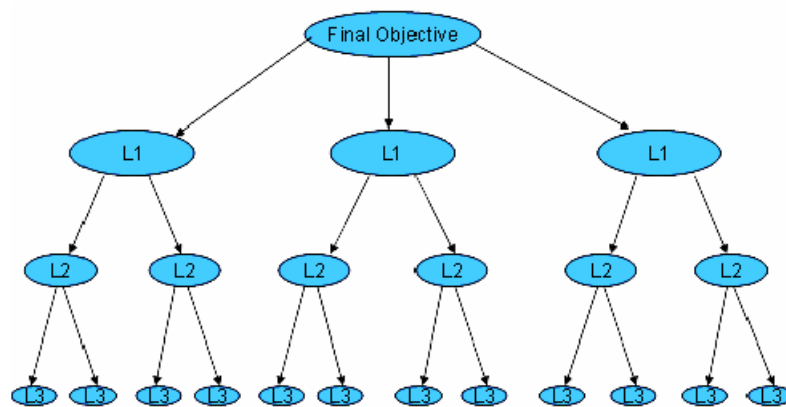
Palvelun abstraktiivisuus on tärkeä lähtökohta palvelusuuntautuneessa ohjelmistoarkkitehtuurissa. Se erottaa palvelun kuvauksen ja rajapinnan itse sovelluslogiikasta. On tärkeää, että yritykset kehittävät palvelukerroksia, joihin voidaan olla suoraan vuorovaikutuksessa, ja joihin voidaan lisätä nykyisten liiketoimintaprosessien vaatimia toimintoja (Perumal & Pandey, 2008). Palvelukerroksia tarvitaan palvelemaan sellaisia liiketoiminnan tarpeita, jotka vaativat ketteriä muutoksia olemassa oleviin liiketoimintaprosesseihin. Suuren

mittakaavan liiketoimintaprosessissa, johon sisältyy useita toimintoja sekä monia kaksipistehtyhteyksiä, prosessiarkkitehtuuri ilman palvelukerroksia tulee hyvin monimutkaiseksi toteuttaa ja ylläpitää. On hyvin vaikea saada kokonaiskuva, mikä on liiketoimintaprosessin tila ja miten prosessin työvuo on orkestroitu. Tästä näkökulmasta katsottuna palvelukerroks on tarpeen modularisoidaan eli pilkkomaan prosessi useisiin yksinkertaisiin osiin ja tarjoamaan näitä osia palveluina (Perumal & Pandey, 2008).

Palvelut voidaan koostaa komposiittisiksi kokonaisuuksiksi, ja siten niitä voidaan käyttää uudelleen asiayhteyksissä, jota ei ole tunnistettu toteutusvaiheen aikana. Palvelun pienin mahdollinen rakeisuus tarjoaa maksimaalisen joustavuuden ja uudelleenkäytettävyyden. Tämä lähestymistapa tosin luo järjestelmäarkkitehdille erittäin vaativan roolin palveluita integroitaessa ja hallittaessa. Tämä malli myös lisää prosessin sisäistä viestiliikennettä, koska tällöin laaja kirjo eri palveluita kommunikoi keskenänsä SOAP–protokollan (OASIS, 2006) välityksellä XML-dokumentteja (W3C, 2003) toisilleen välittäen. Mitä suurempi taas on palvelun rakeisuus, sitä alhaisempi on vertikaalisen murtumisen aste. Suositus on pitää palvelut yksinkertaisina ja välttää turhaa monimutkaisuutta.

Palveluiden vuorottaminen eli ohjauslogiikka on sisällytettävä joko verkkopalveluun tai sitten liiketoimintaprosessin sisään esimerkiksi palveluväylän hallittavaksi. Oletuksena on, että verkkopalvelun on pysyttävä koskemattomana aina kun mahdollista. Kaikki muutokset on tehtävä prosessitasolla kutsumalla vaihtoehtoisia palvelua, muuttamalla palvelujen järjestystä tai muuttamalla palveluun syötettäviä parametreja. Yksi palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin päätavoitteista on korvata mikä tahansa olemassa olevia palvelu, joka ei osaltansa täytä prosessin toiminnallista tai ei-toiminnallisia vaatimuksia. Tätä lähestymistapaa, jossa palveluja voidaan tarvittaessa prosessin ajonaikaisesti vaihtaa, kutsutaan dynaamiseksi (engl. on-demand) palvelusuuntautuneeksi ohjelmistoarkkitehtuuriksi (Sneed, 2005).

Kuva 7 esittelee prosessin rakentamisen modularisuuden yleisperiaatteen. Prosessi on rakennettu usealla eri palvelutasolla olevasta palvelusta, jotka on koostettu löyhän kytkennän periaatteella yhteen. Kuvasta kannattaa huomioida se, että myös palvelu itsessään voi koostua monesta rajoitetumman toiminnallisuuden omaavasta palvelusta. Tästä johtuen jako palvelun ja prosessin välillä on enemmänkin tulkintakysymys kuin tarkasti määritelty normi. Käytännössä kuka tahansa voi rakentaa oman palvelunsa tarjolla olevista palveluista ja tarjota sitä vuorostaan eteenpäin omana verkkopalveluna. Tämä palvelu voi pyöriä joko rakentajan omissa toimitiloissa tai digitaalisessa palvelinkeskuksessa pilvipalvelun muodossa.



Kuva 6. Monikerroksisen palvelun hierarkia (Perumal & Pandey, 2008).

Palvelut toimivat täysin itsenäisesti muista palveluista riippumatta, mikä tarkoittaa, että jokainen palvelu myös suoritetaan erillään muista palveluista riippumatta. Yhdessä ne luovat löyhästi kytkeytyvän kokonaisvaltaisen prosessin. Ohjelmistojärjestelmien suunnitteluperiaatteiden ja parhaiden käytäntöjen mukaan tiukasti kytketyt komponentit tulisi sijoittaa samaan moduuliin (Machelis, Tyrväinen & Viitala, 2008). Tällainen moduuli sisältää normaalisti monimutkaista sovelluslogiikkaa, jota on vaikea erottaa toisistaan. Sitä vastaan, väljästi kytketyt komponentit on sijoitettava erillisiin moduuleihin. Näitä samoja periaatteita tulee soveltaa myös verkkopalveluihin.

Toinen tärkeä palvelun ominaisuus on tilattomuus, joka tarkoittaa, että mitään tietoja yhdenkään käyttäjän aikaisemmista palvelukutsuista ei ylläpidetä palvelussa. Palvelua, jonka tila ei ole riippuvainen käyttäjän tekemistä toimenpiteistä kutsutaan tilattomaksi palveluksi. Tämä tekee kaikki palvelun käyttäjät palvelun toiminnallisuuden näkökulmasta tasavertoisiksi (Rabie & Hassanein, 2010). Tilaton palvelu on toisin sanoen palvelu, joka ei talleta mitään tilatietoja eri palvelupyynnöistä. Sen sijaan liiketoimintaprosessin hallinnoijan, joka palvelua kutsuu, on säilytettävä tämä tilatieto, jos sen tarve niin vaatii. Jos verkkopalvelua kutsutaan toisen kerran, kutsuja ei voi odottaa sen muistavan edellisen kutsun tuloksia (Sneed, 2005; Sneed, 2006).

Yhteenvedona palveluiden rakentamisesta voidaan sanoa, että mitä enemmän peruselementtejä komponentti sisältää, sitä paremmat edellytykset sillä on muuntua palveluksi. Tämän johdosta sopiva rakennekoko voidaan nähdä pystysuorien siilojen murtajana ja horisontaalisten palvelukerrosten integraation takaajana.

Tässä kappaleessa käytiin lävitse prosessien tärkeys liiketoiminnalle. Kappaleessa keskityttiin myös vertikaalisen ja horisontaalisen teollisuuden-alojen erityispiirteisiin sekä poh-

dittiin digitaalisuuden vaikutusta palveluliiketoimintaan. Lisäksi paneuduttiin palveluiden pohjalla toimivaan arkkitehtuuriin ja mietittiin palveluiden luonteenpiirteitä.

Seuraavassa kappaleessa käydään lävitse kaksi johtamismenetelmää, jotka onnistuneessa muutosjohtamisessa tulisi ottaa huomioon. Lisäksi paneudutaan tiedolla johtamisen merkitykseen ja painotetaan asiakaskokemusten merkityksestä yrityksen strategisen päätöksenteon välineenä. Nämä tekijät nähdään tässä kappaleessa esitellyn palveluliiketoiminnan ja palvelutuotannon tärkeimpinä katalyytteinä.

.

4 Onnistuneen Muutosjohtamisen Menetelmiä

”Tulevaisuudessa lähes kaikki johtaminen tapahtuu digitaalisesti. Monet firmat toimivat ympäri maailmaa eri kielialueilla ja aikavyöhykkeillä. Organisaatio kaipaa johtajan läsnäoloa.” (Lyytinen, 2015)

Digitalisaation tuomat mahdollisuudet ja niistä seuraavien välittömien muutosten edistäminen on vietävä koko johtoryhmän kiinnostuksen kohteeksi, eikä sitä voida ulkoistaa yksin tietohallintoyksikön tai konsulttien vastuulle (Manninen ym., 2015). Muutoksen onnistuneessa läpiviennissä eräs tärkeimmistä kriteereistä on saada enemmistö ihmisistä, joita muutos koskee, ymmärtämään, hyväksymään ja sitoutumaan muutoksen edistämiseen.

Tässä kappaleessa käydään ensiksi lävitse kaksi johtamismenetelmää, jotka onnistuneessa muutosjohtamisessa tulisi ottaa huomioon. Tämän jälkeen paneudutaan tiedolla johtamisen merkitykseen eli asiakaskokemusten merkityksestä yrityksen strategisen päätöksenteon välineenä.

4.1 Viestintä Onnistuneessa Muutosjohtamisessa

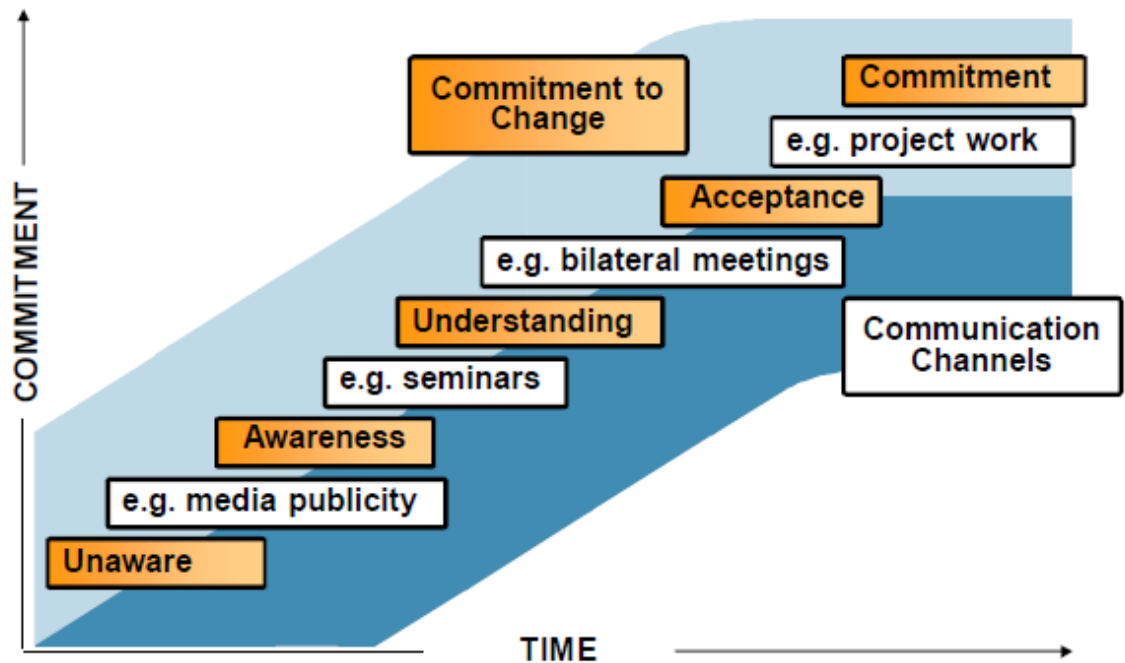
Tuottavuuden kasvattaminen ja jatkuva toiminnan tehostaminen ovat nykyisin osa lähes kaikkien organisaatioiden liiketoimintastrategiaa. Toimenpideohjelmilla on haettu keinoja prosessien ja toimintatapoja tehostamiseen sekä etsitty keinoja lisätä työntekijöiden tuottavuutta. Digitalisaatio tukee näitä tavoitteita automatisoimalla ja optimoimalla tuotantoa, lisäämällä paikka- ja aikariippumatonta työntekoa uusilla viestintätyökaluilla ja tarjoamalla organisaation asiakkaille palveluja internetin kautta sähköisiin tietopalvelujärjestelmiin. (Manninen ym., 2015)

ICT- teknologian merkitys työn tuottavuudelle on noin puolet. Toinen puolikas saavutetaan lähinnä oppimisen, prosessien selkeyttämisen, keskittymisen paranemisen ja paremman johtamisen kautta. Yksi eittämättä kriittisin tekijä muutosjohtamisessa on viestintä tai vastaavasti sen puuttuminen. Suomalaisen verkko-operaattorin tutkimustietokanta, johon on tallennettu noin 2 000 käyttäjän viestintävälinekäyttäytyminen, kuvaa osin tätä karua totuutta; keskimäärin ainoastaan noin 12 prosenttia käyttäjistä osaa valita viestintävälineen tai sen käyttötavan organisaation kannalta tehokkaimmalla tavalla. (Manninen ym., 2015)

John P. Kotter on käsitellyt artikkelissaan epäonnistuneiden muutosjohtamisen syitä ja listannut kahdeksan merkittävää tekijää joita seuraamalla tai seuraamatta jättämisellä onnistutaan tai vastaavasti epäonnistutaan muutoksen läpiviennissä. Kotterin malli valikoi-

tui tämän työn johtamismalliksi, koska siinä painotetaan vision luomista ja kommunikoinnin tärkeyttä. Lisäksi mallissa painotetaan muutoksen naulaamista organisaation jokapäiväiseen toimintaan. Nämä seikat nähdään erityisen tärkeiksi tekijöiksi ketterän, palveluihin perustuvan liiketoiminnan näkökantilta. Mutta jotta Kotterin menetelmää voidaan muutosprosessissa onnistuneesti toteuttaa, on kommunikoinnilla aina kaikkein merkittävin vaikutus muutosvastarinnan poistamiseen.

”Competing Values Framework” –viitemalli (Hildebrand & Rogers, 1993) on ratkaisu oikean kommunikointitavan löytämiseksi. Tämän viitemallin tarkoitus on nostaa organisaation ymmärrystä suunnitellusta muutoksesta ja sen tarpeesta tietämättömyyden tasolta aina sitoutuneisuuden tasolle. Seuraavassa kuvassa 8 muutokseen suhtautuminen on määriteltä viisiportaisena. Kuvassa alimpana on tietämättömyys ja ylimpänä sitoutuneisuus.



Kuva 7. Organisaation sitouttamisen vaiheet kommunikointistrategiassa (Aalto, 2010).

Seuraavaksi esiteltävä, myös 5-vaiheinen, kommunikointisuunnitelma -taulukko sisältää viisi eri viestiä, joiden kunkin tarkoitus on edistää organisaation tietoisuutta muutosprosessin vaiheista. Kukin vaihe edistää tietoisuutta siis yhden portaan verran. Kommunikointisuunnitelman eri vaiheet on esitetty samassa taulukossa joka on rakennettu ”Competing Values Framework” –viitemallia soveltaen. Tämän lisäksi taulukkoon on lisätty sarake ”Lean”, joka sisältää neljä eri vaihetta – P, D, C, A (Plan-Do-Check-Act) - ja jonka päätös-

vaiheesta käytetään termiä CSI (engl. Continual Service Improvement) ITIL -viitemallin mukaisesti. P-D-C-A –menetelmää kutsutaan myös Demingin pyöräksi sen kehittäjän mukaan (Aguitter, 2013). Tässä esimerkkitapauksessa siis oletetaan, että organisaatio jatkaa matkaansa kohti ketterämpää organisaatiota eikä lopeta muutosprosessia ensimmäiseen välietappiin, jossa maaliintulo kuitenkin olisi mahdollinen. Jatkuvan kehittymisen tavoittelu ja uusiutumiskyvyn säilyttäminen ovat ketteryuden päälähtökohtia.

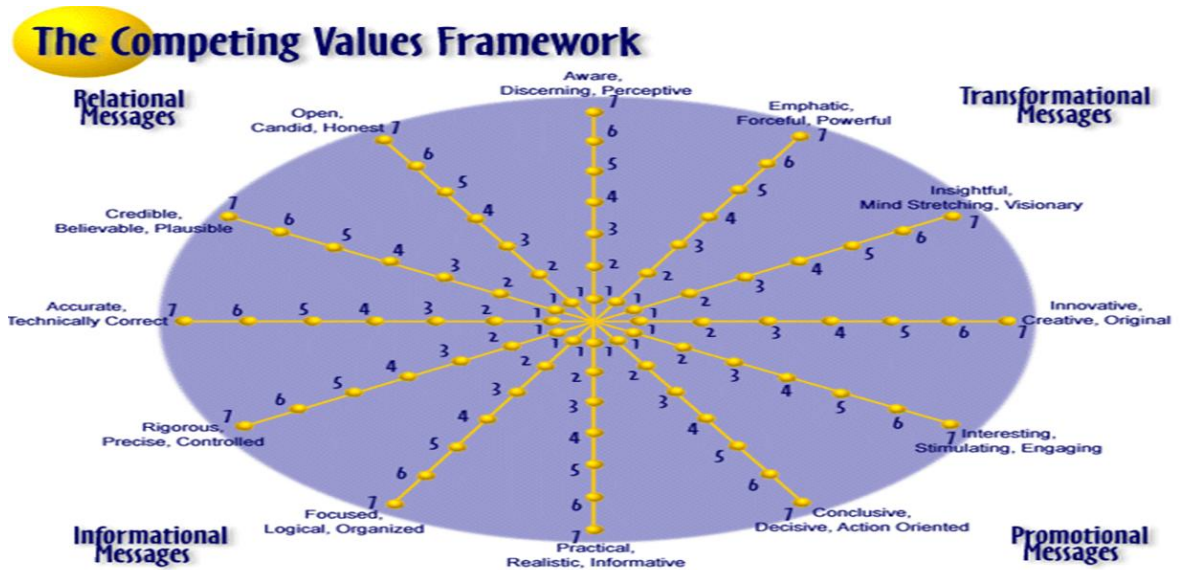
”Content” -sarakeessa on kuvattu viestin pääsisältö, mutta seuraavaksi esiteltävän ”Transformational”- lähestymistavan mukaisia viestien rakenteita ja yksityiskohtaisia sisältöjä ei tässä työssä esitellä tarkemmin, koska ne riippuvat aina muutosprosessin kontekstista. Myös kyselylomakkeen laadinnan teoria ja soveltuvat käytännöt on jätetty tämän työn ulkopuolelle.

Communication Plan									
Date	Learn	Event	Message	Content	Audience	Sender	Channel	Feedback Mechanism	Commitment
1.6.2015	P	change process program	organization's awareness of current process and new terms	questionnaire 1	the whole organization	CEO	email questionnaire 1	email, website	awareness
1.7.2015	D	Launch the CAT-pilot testing phase	"Leading" survey to adopt new process and introduction of CAT tool	questionnaire 2	line managers	top-management	email questionnaire 2	email, website	understanding
1.9.2015	C	Launch the review&feedback period	Feedback from CAT tool experiences and new way of working	questionnaire 3	employees	top-management	email questionnaire 3 for employees and managers separately	email, face-to-face, team meetings	understanding and acceptance
1.10.2015	A	Reject the new organizational working method program	Go/No-Go, this is the most important message and must be written very carefully [Competing Values Framework]	The final decision of CAT tool. Anyway, process was optimized and organization adopted the sense of how horizontal	the whole organization	CEO	email, live/web-conference	email, face-to-face, team meetings	understanding/commitment
31.12.2015	CSI	End the program	Only if the decision was Go	Added into Seasonal Greetings/Happy New Year 2016 email	the whole organization	CEO	email	N/A	commitment

Taulukko 2. 5-vaiheinen kommunikointisuunnitelma ”CAT”-työkalun käyttöönotossa.

Viestien sisällön rakentamiseen palveluorganisaatioon tähtäävässä muutosprosessissa käytetään viitemallin mukaista ”Transformational Messages” –lähestymistapaa. Viitemallia tulee soveltaa lähetettävän viestin luonteesta riippuen ja itse viesti tulee rakentaa (1) merkityksestä, (2) suostuttelutyylisestä, (3) rakenteesta ja (4) kohderyhmästä riippuen. Alla oleva kuva esittelee kyseisen viitemallin neljä eri lähestymistapaa. ”Transformational” suunnasta katsottuna viestin sisällön rakentamisessa tulisi painottaa empatiaa ja tunteikkuutta

sekä vision luomista. Vision luomisen tärkeyttä myös Kotter on omassa viitemallissaan painottanut.



Kuva 8. Competing Values Framework –viitemalli kommunikoinnin välineenä (Hildebrand ja Rogers, 1993).

WEB -pohjaiset yhteistoimintaan ja vuorovaikutukseen soveltuvat työkalut voivat auttaa yrityksiä keskittymään olennaiseen liiketoimintaan, ja tehokkaasti käytettyinä, tuottaa merkittävästi parempia tuloksia kuin mihin nykyisillä käytännöillä päästään. Tästä syystä organisaation on kyettävä tarjoamaan sen kaikille työntekijöille laajan kirjon UCC (engl. Unified Communication and Collaboration) -työkaluja, jotta työntekijät voivat osallistua aktiivisesti ja reaaliaikaisesti organisaation operatiiviseen työhön. Samalla myös organisaation ulkopuolisia kyvykkyyksiä voidaan hyödyntää entistä paremmin.

Digitalisaatio voi oikein hallittuna vähentää työn kuormittavuutta organisaation sisältä ja nostaa jäljelle jäävän työn tuottavuutta. Samalla UCC -työkalut nostavat jäljelle jäävän henkilöstön tehokkuutta. (Manninen ym., 2015) On kuitenkin ymmärrettävä, että digitalisaatio ei ole itseisarvo. Halutun tehokkuuden lisäämiseksi on ymmärrettävä, että organisaation digitalisoituminen kulkee aina yhdessä organisaation työskentelytapojen kehittymisen kanssa. Uusien viestintäratkaisujen edesauttama kokonaisvaltainen tuottavuus toteutuu vasta kun sekä prosessit että työskentelytavat saadaan yhdessä saumattomasti hyödyntämään uusia UCC -työkaluja. Organisaatio on saatava ajattelemaan ja toimimaan uudella tavalla ja samalla luopumaan toimintamalleista, jotka olivat aikoinaan hyvinkin

toimivia (Manninen ym., 2015). Vanhalla toimintamallilla operoiva organisaatio yhdistettynä uuteen UCC- teknologiaan johtaa usein vain vanhaan, mutta edellistä kustannustehotomampaan lopputulokseen.

4.2 Tieto Käsitteenä ja Sen Käyttöarvon Määräytyminen

Verkko-operaattorit yrittivät kilpailla vuosien ajan asiakkaista vain hintoja alentamalla. Koska kaikki tarjoukset olivat melko identtisiä toisiinsa nähden, asiakkaat tekivät ostopäätöksensä hinnan perusteella. Viimeistään tällöin verkko-operaattoreille kävi selväksi, että voidakseen lisätä kannattavuuttaan, niiden on myös tärkeää ymmärtää asiakkaiden toiveet ja odotukset ja käyttäytyminen sekä tarjota palveluja, jotka tuovat asiakkaille lisäarvoa (Poldrugač & Komadina, 2011). Siten keskeinen menestystekijä liiketoimintastrategiassa on keskitettyä asiakaslähtöisyyteen verkon sijasta, mutta on toki ymmärrettävä laadukkaan verkon itseisarvo palveluiden toiminnan takaajana.

Palveluiden jatkuvuuden hallinnassa korostuu tiedonkeruun merkitys palvelun jatkuvan parannusprosessin ytimessä. Eräs keskeisimmistä lähteistä kerätä tietoa ovat asiakkaiden kokemukset palvelun toiminnasta ja sen jatkokehitettävyydestä. Asiakaskokemusten hallinta (engl. Customer Experience Management, CEM) on menetelmä, joka tuottaa suoraa kokemusta palvelun laadusta ja käyttökokemuksista, joita kerätään useista eri verkon lähteistä. Kova kilpailu ja alati muuttuvat mieltymykset ovat tehneet erittäin tärkeäksi ymmärtää asiakkaiden tarpeet ja näkemykset, jonka kautta rakennetaan vahvempia asiakassuhteita (Poldrugač & Komadina, 2011). CEM tarjoaa rajoitetun valikoiman liiketoiminnan älykkyyttä (engl. Business Intelligence, BI), kuten Big Data -analytiikan, jolla keskitytään digitaalisuudesta saatujen näkemyksien ja kokemusten analysointiin. CEM:n päätehtävä on tarjota reaaliaikaista tietoa liiketoiminnan tarpeisiin, jotta muuttuneisiin olosuhteisiin voitaisiin reagoida riittävän ajoissa, luomalla uusia tai muokkaamalla olemassa olevia palveluita, päivittää palvelukuvaus käyttäen WSDL-kieltä (engl. Web Service Definition Language) ja sijoittaa ne takaisin palvelurekisteriin (engl. Universal Description Discovery and Integration, UDDI) (W3C, 2003). Palvelurekisteristä voidaan käyttää myös ITIL:n mukaista palvelukatalogin termiä. Toisin sanoen, CEM:stä saadut tulokset syötetään argumentteina Demingin P-D-C-A -pyörään jatkuvan palvelunkehityksen takaamiseksi.

Tiedolla ei ole itseisarvoa vaan sen kaupallinen arvo realisoituu hyödykkeenä vasta, kun sitä sovelletaan uudeksi tiedoksi. Koska tieto on abstrakti hyödyke, se ei kulu käytettäessä, mutta tieto ilman uudelleensovellettavuutta vanhenee ja menettää arvonsa ajan kuluessa. Tietoa voidaan jakaa ja yhdistää toiseen tietoon yhä uudelleen ja uudelleen. Interne-

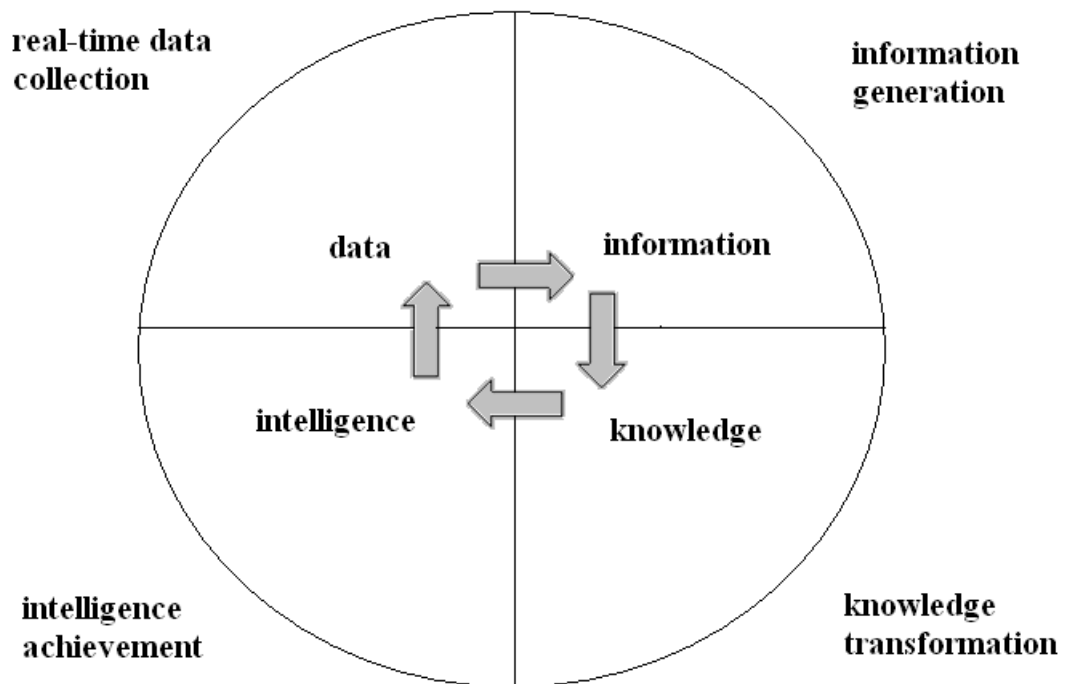
tin välityksellä tieto myös liikkuu maailman toiselle laidalle valon nopeudella. Tuottavuuden kannalta ei ole enää merkitystä tiedon määrällä vaan sillä, saadaanko tiedot jäsennettyä sellaiseen muotoon, että niiden avulla voidaan vetää tuottavuutta lisääviä johtopäätöksiä. (Manninen ym., 2015)

Organisaatiot kamppailevat jatkuvasti tiedon pirstoutumiseen liittyvissä haasteissa. Jokainen organisaatio kerää, käsittelee, luo ja tallentaa tietoja. Reaaliaikaisen tiedonkeruuvaiheen aikana, dataa kerätään useista eri lähteistä. Kun reaaliaikaista raakadataa on kerätty, data tallennetaan binäärimuodossa pysyvään tallennustilaan. Kun dataa analysoidaan ja joitain erityisiä palasia poimitaan binääridatavirrasta ja sidotaan ne järkevästi yhteen, data muuntuu tiedoksi (engl. information).

Kun vanhaa ja jo kerättyä tietoa verrataan uuden tiedon joukkoon ja sieltä löydetään jotain merkityksellisiä riippuvuussuhteita, tieto muuntuu tietämykseksi (engl. knowledge). Tietämykseksi muuntautuminen mahdollistaa myös optimoidun tietojen selailun. Tietämys on ymmärryksen tila, jossa käyttäjä voi poimia, muuntaa ja ladata useita eri malleja tai kuvioita ja edelleen mukauttaa niitä joitakin erityisiä ehtoja käyttäen. Näistä eri tiedonprosessoinnin menetelmistä käytetään toisinaan myös termiä ETL (engl. Extract, Transform, Load).

Tietämykseksi muuntumisvaiheen jälkeen, välittämällä tietämystä oikeille kohderyhmille, oikeassa muodossa ja oikeaan aikaan, autetaan organisaatiota tehokkaasti ja tarkasti analysoimaan, profiloimaan ja segmentoimaan asiakkaita asiakaslähtöisyyden näkökantilta tarkasteltuna (Poldrugač & Komadina, 2011). Eli kun tietämystä sovelletaan oikein joissakin erityisessä kontekstissa, tietämys muuntuu älykkyydeksi (engl. intelligence). Älykkyys on ymmärryksen tiloista korkein.

Kuvassa 14 on esitetty Ymmärryksen Kehä. Se koostuu neljästä edellä mainitusta tiedon jalostusasteen elementistä, joiden ympärillä CEM toimii.



Kuva 9. Ymmärryksen kehä.

4.3 Katsaus Muihin Tutkimuksiin

Seuraava analyysi perustuu kahteen laajaan tutkimukseen sekä TeleManagement Forumin julkaisemaan konferenssi- ja näyttelyraporttiin (2011). Ensimmäinen tutkimuksista – An Acquisition and Retention Study - tehtiin Nokia Siemens Networksin aloitteesta (2010a). Tutkimuksen tarkoituksena oli ymmärtää ne merkitykselliset tekijät, jotka ovat tärkeitä asiakkaiden hankkiminen ja säilyttäminen kannalta. Tätä tutkimusta varten haastateltiin yli 20000 käyttäjää 17 eri maassa. Tutkimuksessa selvisi, että 40 prosenttia niin kutsutuista arvo- asiakkaista oli tyytymättömiä nykyiseen verkko-operaattoriinsa, ja he olivat todennäköisesti vaihtamassa operaattoriaan vuoden kuluessa.

Varsinkin, asiakkaiden palveluihin liittyneet kokemukset olivat yksi merkittävimmistä piirteistä asiakkuuden hankinnassa ja säilyttämisessä maailmanlaajuisesti, joka ajoi loppukäyttäjää etsimään parempia käyttökokemuksia. Toisin sanoen, loppukäyttäjät eivät houkutteleet pois ainoastaan kilpailevat tarjoukset, vaan myös tyytymättömyys nykyisiä palveluja kohtaan. Tämä viittaa siihen, että investoinnit ymmärryksen parantamiseen ja tyytymättömyyden parantaminen voivat merkittävästi vähentää asiakasvaihtuvuutta useimmilla markkinoilla. Kehittyneissä markkinoilla, kuten Euroopassa ja Yhdysvalloissa, palvelun todellinen laatu on nykyään tullut tärkeämmäksi asiakkaiden säilyttämisen tekijäksi hinta-

kilpailun sijaan. Vastaava tilanne lienee siis vain ajallinen tosiasia myös monilla kehittyvillä markkinoilla.

Itsepalvelujärjestelmien, joilla palveluita tilataan ja hallitaan, puute, samaten kuin puute antaa vastauksia loppukäyttäjän erilaisiin tiedusteluihin, tuottivat huonoimman tyytyväisyyden. Tutkimus täten paljasti, että avainajuri asiakasuskollisuuteen on antaa asiakkaalle itse mahdollisuus hankkia ja hallinnoida tarpeitansa ja tarjota vastauksia kyselyihin vuorokauden ympäri.

Myös toinen tutkimus - Business Evolution Study - suoritettiin Nokia Siemens Networks in toimesta samana vuonna (2010b). Tämä tutkimus toteutettiin haastattelemalla 47 eri verkko-operaattorin päättäjiä ja mielipidejohtajia. Tutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää palveluntarjoajien haasteita palveluihin liittyvissä asiakaskokemuksissa. Tutkimuksessa selvisi, että asiakaslähtöisyys ja asiakkaan näkökulmat alkavat olla keskeinen tekijä verkko-operaattorien liiketoiminnassa, ja että tämän hetkiset keskeiset ratkaisevat haasteet ovat reaaliaikaista tiedon saatavuus, tiedon siiloutuminen, epäsuhta datan keräämisen ja sen jatkokäytettävyyden suhteen sekä organisaation sisäisten prosessien rakenteiden järjestäminen. Samankaltaisia asiakkaiden käyttäytymiseen liittyviä analyysejä on olemassa myös muita (Malla, 2010).

King ja Burgess ovat tutkimuksessaan (2007) päättäneet, että asiakkaat tulisi hankkia selkeän viestinnän ja arvolupausten kautta, ymmärtämällä asiakkaiden tarpeita ja tarjoamalla niihin lisäarvopalveluja. Tällainen pro -aktiivinen toiminta tunnistettiin keskeisenä tekijänä, joka määritteli yritysten onnistumisen tai epäonnistumisen. Nämä tulokset näyttävät korostavan myös asiakaskokemustenhallinnan ja jatkuvan palvelun kehittämisen välistä tiivistä yhteistyötä; jatkuvaa vuorovaikutusta asiakkaan kanssa tietoja palvelun käyttökokemuksista keräten, joita analysoimalla puolestaan lisätään tietämystä siitä, mitä uusia yksilöllisiä lisäarvopalveluja asiakas tarvitsee.

Tässä kappaleessa käytiin lävitse kaksi johtamismenetelmää, jotka onnistuneessa muutostojohtamisessa tulee ottaa huomioon. Lisäksi paneuduttiin tiedolla johtamisen merkitykseen ja asiakaskokemusten merkitykseen yrityksen strategisen päätöksenteon välineenä.

Seuraavassa kappaleessa esitellään kaksi viitemallia, joihin vertaamalla oman organisaation palvelusuuntautunut kypsyystaso voidaan arvioida. Tämän jälkeen valitaan soveltuva strateginen polku palvelusuuntautuneen muutosprosessin ja ketterän organisaatiokulttuurin onnistuneen käyttöönottamisen tukemiseksi. Lisäksi kootaan yhteen kaikissa kappaleissa

leissa esitelty aineisto ja rakennetaan sen pohjalta oma kehysmalli, johon työ kokonaisuudessaan kulminoituu.

5 Menetelmiä Muutosprosessin Arviointiin

Organisaatiossa muutosta lähdetään pääsääntöisesti toteuttamaan E2E-prosessien näkökulmasta. Tämän tavan tulee olla itsestään selvyyttä, eikä olemassa olevien ICT-järjestelmien tule määrittellä sitä, miten tulevaisuuden järjestelmät tulee rakentaa, vaikka vanhoihin järjestelmiin onkin joskus jouduttu tekemään mahdollisesti merkittäviä investointeja. Aina on kuitenkin harkittava sitä, kannattaako muutosprosessiin ylipääntänsä ryhtyä. On esimerkitapauksia, joissa organisaation johdon kykenemättömyys viestiä uudesta strategiasta voi johtaa tilanteeseen, jossa vanhat tietojärjestelmät ja vanhat jäykät rajapintarakenteet ovat edelleen käytössä, mutta rinnalle on toteutettu, ainakin osassa organisaatiota, uudet palveluarkkitehtuurin mukaiset rajapinnat, jotka eivät sovi yhteen vanhojen rajapintojen kanssa. Tällöin kokonaisprosessin hallinnasta ei tule mitään, koska yksikin puutteellinen osapuoli riittää estämään kokonaisvaltaisen palvelun toiminnan.

Tässä kappaleessa esitetään ensiksi kaksi eri viitemallia, joihin peilaamalla oman organisaation palvelusuuntautunutta kypsyystasoa voidaan arvioida. Tämän jälkeen valitaan soveltuva strateginen polku palvelusuuntautuneen muutosprosessin ja ketterän organisaatiokulttuurin onnistuneen käyttöönottamisen tukemiseksi. Lopuksi kootaan yhteen kaikkien aikaisemmin käsiteltyjen viitemallien parhaat käytännöt ja rakennetaan niiden pohjalta oma - Taljan kehysmalli.

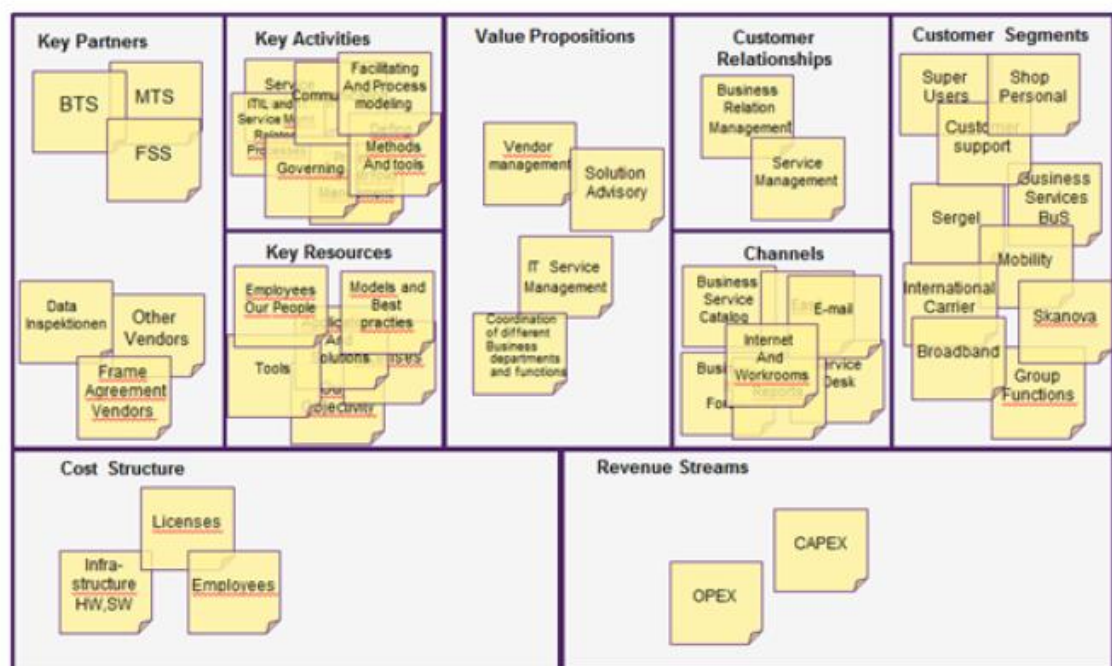
5.1 Muutoskypsyyden Arviointi - Business Model Canvas ja Case Amazon

Yrityksen muutosstrategian päätöksentekoon liittyviä piirteitä voidaan arvioida esimerkiksi seuraavilla kysymyksillä:

- Mikä on uusi tapa nähdä, oppia ja toteuttaa liiketoimintaa?
- Mikä on uusi tapa organisoida sisäinen arvoverkko?
- Mikä on uusi tapa muodostaa ulkoinen arvoverkko?
- Mikä on uusi tapa yhdistää osaamista ja löytää synergioita?
- Mikä on uusi tapa hyödyntää olemassa olevat resurssit ja palvelut?
- Mikä on uusi tapa hankkia resursseja ja palvelut?

Tätä listaa voidaan tarvittaessa jatkaa ja lisätä siihen tai poistaa siitä kohtia, joihin peilaten oman organisaation muutosprosessin kypsyysta voidaan tarvittaessa arvioida. Tässä kappaleessa esitellään kaksi tapaa muutoksen kypsyyden arvioimiseksi.

Ensimmäisessä tapauksessa muutosta peilataan ”Business Model Canvas” –viitemalliin (Osterwalder, 2008). Tämä viitemalli on tarkoitettu kartoittamaan ja luokittelemaan organisaation nykyinen liiketoiminta yhdeksän eri osa-alueen näkökannalta ja tätä kautta hallita organisaation toimintaa sekä strategisesti ohjata sitä kohti ketterämpää tapaa toimia. Alla olevassa kuvassa on esitetty nämä yhdeksän osa-alueita, jonka jälkeen yllä olevia kysymyksiä on mietitty kuvan rakentaneen suomalaisen verkko-operaattorin näkökannalta, jossa verkko-operaattori itse arvioi omaa kypsyyttänsä muutosprosessin aikana. Kertomusta ei ole suomennettu.



Kuva 10. Business Model Canvas muutoksen kypsyyden arvioinnissa (Nordahl, 2012).

Our company works together with **Key Partners** MTS, BTS and FSS operators among others, as well as external Vendors such as Accenture. Our company uses **Key Resources**, meaning their Models and best Practices, their Applications and Solutions and above all their people, to execute **Key Activities** such as IT Supply Chain Management, Service Development and Project and Portfolio Management to provide a **Value Proposition** consisting of IT Service Management, Vendor Management, Solution Advisory and the coordination of services across different business functions.

Our company's **Customers are Segmented** according to customers and users. Customers include among others Mobility, Broadband, Business Services and Sergel as well as the Group functions

such as Finance and Procurement. Our company's users include Key Users in the Group functions as well as Shop Personnel who sell services to end Customers.

*The **Channels** Our company uses to interact with its customers include our Business Service Catalogue, Various Service Desks, Intranet workrooms as well as through Steering groups, Business forums and Reports. Our company develops and maintain our **Customer Relationship** through Business Relation Management and Service Management.*

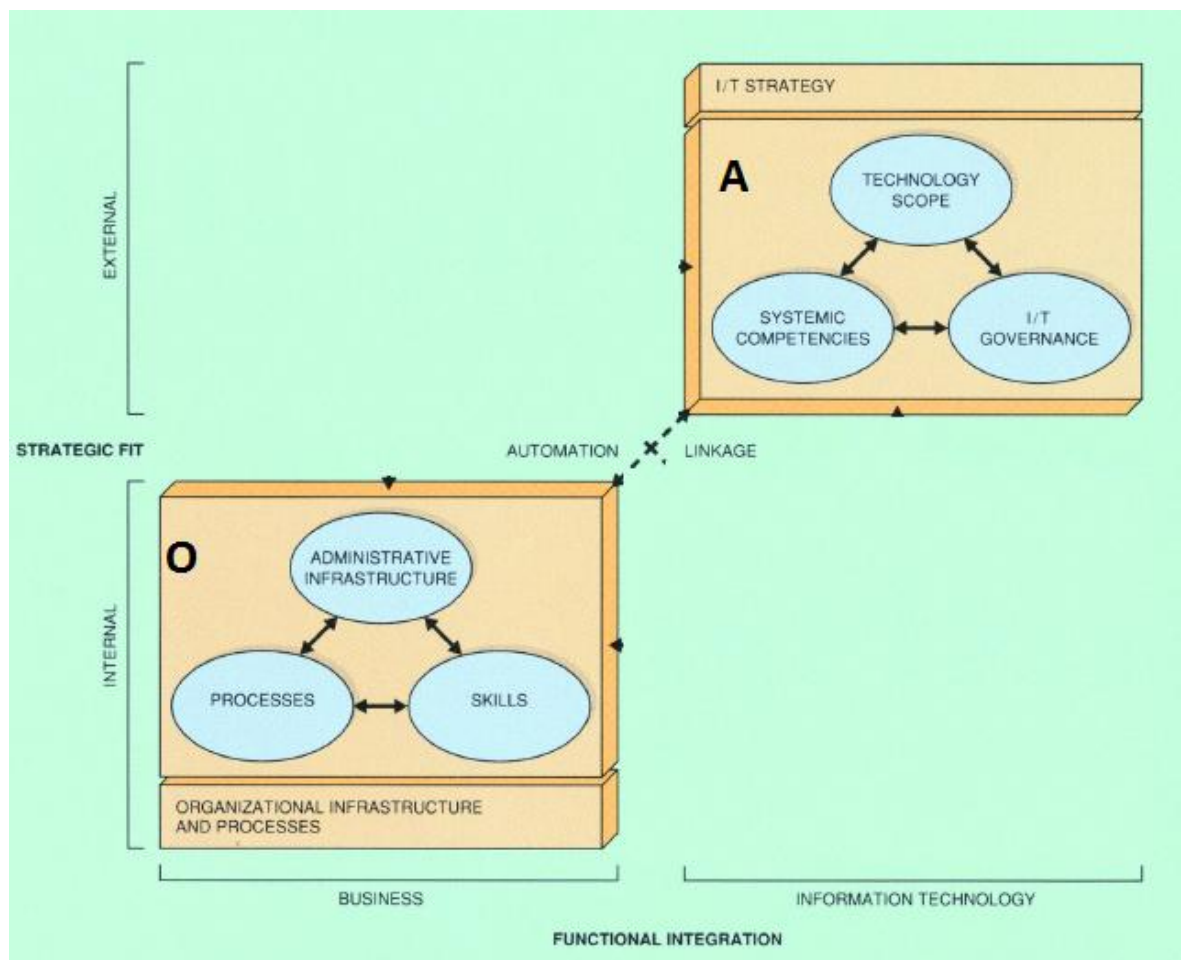
*Our company's main **Costs** are related to employees, infrastructure in the form of hardware and software as well as licenses. Our company's main **Sources of Revenue** are in the form of OPEX and CAPEX budgets that are developed in cooperation with our customers. (Nordahl, 2012)*

Jälkimmäisessä tapauksessa peilaamme muutosta Amazonin toimitusjohtajan Jeff Bezosin työntekijöillensä lähettämään 7-kohtaiseen sähköpostiin (Rosoff, 2011). Myös sähköposti on jätetty suomentamatta. Vaikka Bezosin johtamistapa on saanut valtavasti kritiikkiä viime aikoina, ja joka käy myös sähköpostista selvästi ilmi, kuvaa viesti hyvin sitä käytännön tapaa, joka organisaation on sisäistettävä muuttaessaan toimintatapansa. Ilman teknistä muutosta jäädään alkutilanteeseen, jossa edes palveluiden rajapinnat eivät sovi yhteen, eivätkä palvelut pysty edes kommunikoimaan keskenään, riippumatta siitä olisiko niillä jotain mielekästä kommunikoinnin aihetta. Ensimmäisessä on siis kysymys toiminnallisesta vaatimusmäärittelystä (engl. Functional Requirements, FR) ja jälkimmäisessä ei-toiminnallisesta vaatimusmäärittelystä (engl. Non-Functional Requirements, NFR).

- 1) All teams will henceforth expose their data and functionality through service interfaces.*
- 2) Teams must communicate with each other through these interfaces.*
- 3) There will be no other form of interprocess communication allowed: no direct linking, no direct reads of another team's data store, no shared-memory model, no back-doors whatsoever. The only communication allowed is via service interface calls over the network.*
- 4) It doesn't matter what technology they use. HTTP, Corba, Pubsub, custom protocols -- doesn't matter. Bezos doesn't care.*
- 5) All service interfaces, without exception, must be designed from the ground up to be externalizable. That is to say, the team must plan and design to be able to expose the interface to developers in the outside world. No exceptions.*
- 6) Anyone who doesn't do this will be fired.*
- 7) Thank you; have a nice day!*

5.2 Arkkitehtuuri- ja Organisaatiolähtöinen Muutosprosessi

Seuraavaksi tavoitteena on soveltaa BAOT–viitemallia käytännössä ja keskittyä sen kahden osa-alueen linkittämiseen yhteen – arkkitehtuuriin ja organisaatioon. Tämän polun valittamisen uskotaan tuottavan parhaan lähestymistavan palveluiden tuottamiseksi ja täten tukevan meet-in-the-middle –strategiaa. Tässä näkökulmassa painotetaan organisaatiokennettä ja sen yksiköiden välistä palveluinfrastruktuuria puhtaasti teknisen tai kaupallisen näkökulman sijasta. Tämä polku on arvioitu soveltuvan parhaiten palvelusuuntautuneen arkkitehtuurin adoptoimiseen. Tähän polkuun ja näihin kahteen tekijään – arkkitehtuuriin ja organisaatioon – keskittymällä, yritystä voidaan lähteä muuttamaan kohti horisontaalista toimintatapaa. Alla olevassa kuvassa on esitetty nämä kaksi näkökulmaa. Kuvasta on poistettu teknologia- ja liiketoiminta-alueet selkeyttämään haluttua päämäärää.

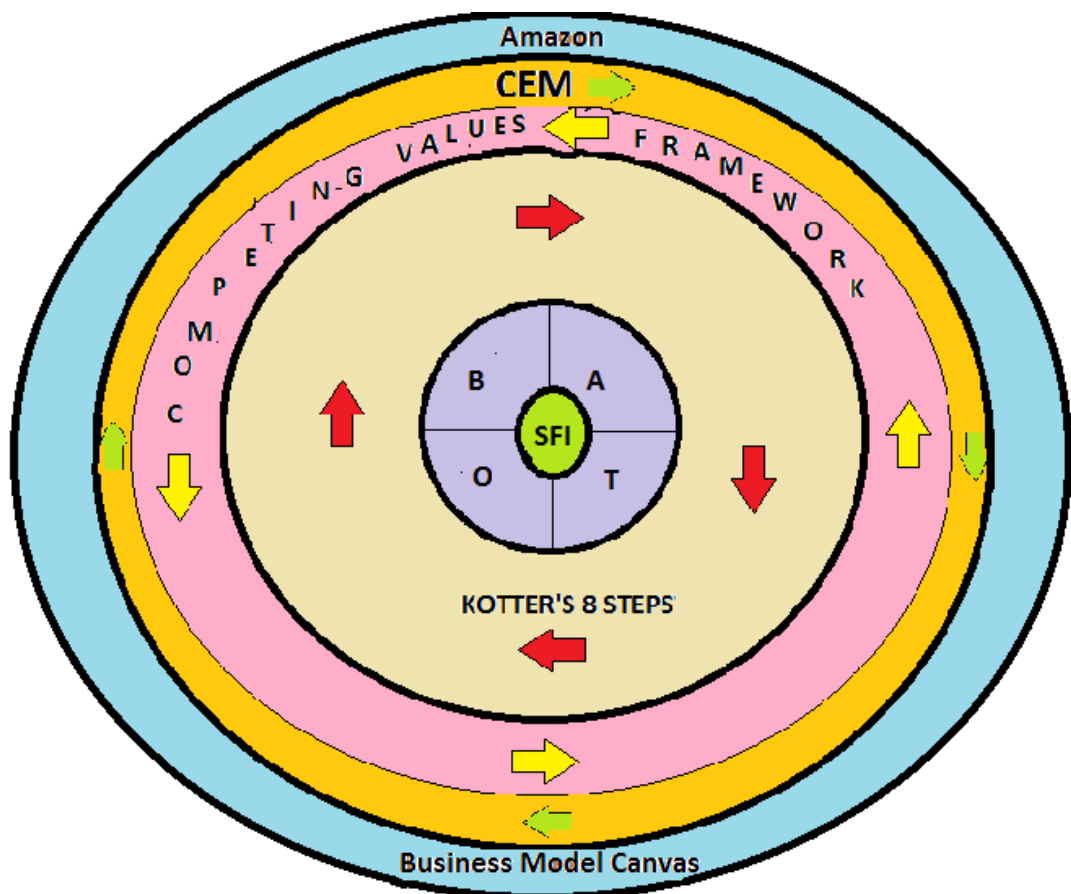


Kuva 11. BAOT –viitemallin soveltaminen muutosprosessissa.

5.3 Taljan Kehysmallilla Kohti Ketterää ja Palvelusuuntautunutta Organisaatiota

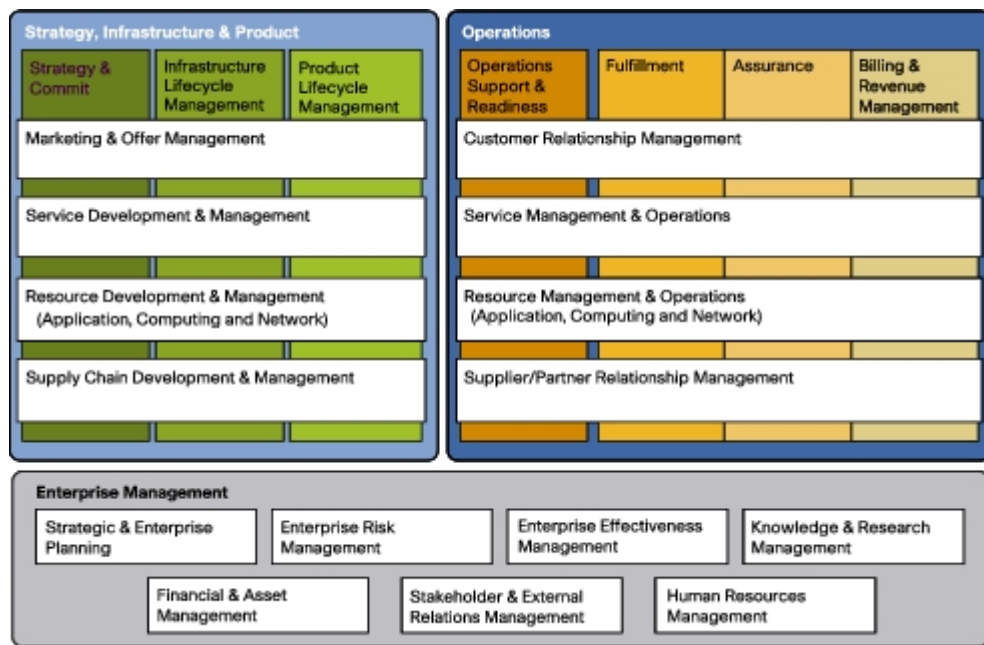
Taljan kehysmalli on kokonaisvaltainen kehysmalli, jossa on huomioitu olemassa oleva ICT –infrastruktuuri, liiketoiminta- ja ICT –strategiat sekä organisaatiot strategian toteuttajina. Tämän lisäksi kehysmallissa on huomioitu muutosjohtamisen ja erityisesti siihen liittyvän viestinnän tärkeys, asiakaskokemusten analysoinnin merkityksen strategisen päätöksenteon välineenä sekä menetelmät, joilla ketterän ja palvelusuuntautuneen organisaation kypsyydestä voidaan arvioida.

Taljan kehysmallin ytimen muodostaa BAOT –viitemalli. Ytimen ympärille tuodaan lisäksi Kotterin viitemalli johtamistavasta, jolla muutosta lähdetään viemään lävitse sekä ”Competing Values Framework”, jolla taataan jatkuva ja oikeamuotoinen johtamisviestintä muutosprosessin eri vaiheissa. Näiden ympärille on vielä lisätty asiakaskokemusten hallinnoinnin merkitys, jonka päälle on vielä lisätty Business Model Canvas ja Case Amazon kypsyyden arviointiin. Kuvassa 10 on esitelty Taljan kehysmalli.



Kuva 12. Taljan kehysmalli ketterän ja palvelusuuntautuneen organisaation muutokseen.

Taljan kehysmalli tarjoaa standardit linjaukset tehokkaiden liiketoimintaprosessien hallintaan. Taljan kehysmallin avulla verkko-operaattorit voivat arvioida ja parantaa suorituskäytäntönsä käyttämällä palvelusuuntautunutta ohjelmistoarkkitehtuuria ICT- infrastruktuurinsa pohjana. Taljan kehysmalli auttaa siirtymään kohti uutta ICT -palveluarkkitehtuuria perustuen ajatuksensa standardoituihin liiketoimintaprosesseihin, joita voidaan muodostaa palveluita yhteen koostamalla. Verkko-operaattoreiden liiketoiminnon kannalta tärkeäksi nähty prosessitoiminnot on kuvattu seuraavassa kuvassa, jossa on esitetty TeleManagement Forumin kehittämä eTOM-viitemalli (engl. enhanced Telecom Operations Map). Tähän palaamme vielä seuraavaksi esiteltävän käytötapauksen johdosta.



Kuva 13. TeleManagement Forumin eTOM-viitemalli (TMF, 2012).

Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri on Taljan kehysmallin keskeisin elementti, joka yhdistää kolme muuta peruselementtiä - liiketoimintaprosessit, palvelut ja ICT-infrastruktuurin - yhteen. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri määrittelee miten palvelut ja palveluiden väliset viestit tulee rakentaa vaikka se ei määrittelekään itse palveluiden ja viestien sisältöjä. Palvelusuuntautunut ohjelmistoarkkitehtuuri tarjoaa uudelleenkäytettävyyttä, joka perustuu komponenteille; kukin komponentti vastaa standardista liiketoiminnan osasta ja on omistettu tukemaan kaikkea vastaavaa palvelutarjontaa toimialasta riippumatta. Organisaatiot, jotka ovat onnistuneet muutosprosessissa, eivät ole pelkääneet keskittyneet teknologiaan vaan ne ovat nähneet liiketoimintaprosessien hallinnan ja jatkokehittämisen kriittisenä menestystekijänä.

5.4 Käyttötapaus Verkko-operaattoreille: eTOM, Business Model Canvas ja Big Data – Kaik Yhes Koos

Digitalisaatioaallon voimistuessa yhä useammista lähteistä kerääntyvä tieto varastoituu tietovarastoihin Big Dataksi. Suuret tietovarastot eivät itsessään ole mikään uusi ilmiö. Muutos aikaisempaan syntyy laskentatehon ja -algoritmien merkittävästä kehitymisestä. Näiden edistysaskeleiden johdosta voidaan tietoa louhimalla kaivaa tietomassoista esiin asioita, joita ei aiemmin ole osattu etsiä. Tiedon määrä itseisarvona ei johda parempiin johtopäätöksiin, mutta Big Data mahdollistaa tiedon entistä tarkemman analysoinnin. Digitalisaation kautta kaikkea voidaan mitata reaaliaikaisesti. Täten tiedolla johtamisesta on tulossa reaaliaikaisiin mittareihin reagoimista, jatkuvaa hienosäätöä ja muutosten vaikutusten testaamista. (Manninen ym., 2015)

Tähän käyttötapaukseen on valittu TeleManagement Forumin Big Data –Opaskirja (TMF, 2015), koska Big data on yksi keskeisiä tekniikoita, joka tukee verkko-operaattoreiden strategista CEM -painopistettä tehokkaan tiedonlouhinnan kautta. Opaskirja neuvoo verkko-operaattoreita tosielämän Big Data -analytiikan käyttöönotossa eri käyttötapausten (engl. use cases), kuten asiakkaan säilyttämisen, merkeissä.

Käyttötapaukset ovat linjassa niihin verkko-operaattoreiden liiketoimintaprosesseihin, jotka on määritelty eTOM –standardissa. Tämä mahdollistaa verkko-operaattoreita huomioimaan sen kattavuusalueen, johon nämä käyttötapaukset horisontaalisesti soveltuvat - yli liiketoiminnan perinteisten toimialueiden – vertikaalisten siilojen.

Lisäksi, jokaisen käyttötapausten liiketoimintamalli on tarjottu käyttäen Alexander Osterwalderin kehittämää Business Model Canvas- viitemallia silmällä pitäen (2008). Jokainen näistä kankaista tarjoaa mekanismin verkko-operaattoreille keskustella siitä liiketoimintamallista, joka kunkin käyttötapausten takana piilee. Tämä puolestaan lisää tarvetta ICT-tekniologian ja liiketoiminnan yhteensovittamiselle; aiemmin esittelemällemme meet-in-the-middle –menetelmälle, toisin sanoen arkkitehtuuri- ja organisaatiolähtöiselle lähestymistavalle.

Tässä kappaleessa esiteltiin kaksi eri viitemallia, joihin peilaamalla oman organisaation palvelusuuntautunut kypsyystaso voidaan arvioida. Tämän jälkeen valittiin soveltuva strateginen polku palvelusuuntautuneen muutosprosessin ja ketterän organisaatiokulttuurin onnistuneen käyttöönoton tukemiseen. Lopuksi koottiin yhteen kaikkien kappaleiden parhaat menetelmät, joiden pohjalta rakennettiin Taljan kehysmalli.

6 Yhteenveto

Organisaatioissa on jo pitkään nähty digitaalisen viestinnän, verkkoratkaisujen ja tietovirtojen hallinnan merkitys menestykselle liiketoiminnalle. Digitaalisen liiketoiminnan perustan tulee lisäksi kattaa pilvipalvelut sekä määrältään räjähdysmäisesti kasvavien verkkoon kytkeytyvien esineiden hyödyntäminen. Tiedon hyödyntäminen on yksi keskeinen liiketoiminnan uusiutumisen mahdollistaja. Verkko-operaattorit näyttelevät erittäin tärkeää roolia tulevaisuuden liiketoimintaprosessien määrittelyssä, koska niillä on parhaat edellytykset hyödyntää laajaa asiakaskokemuksista kertynyttä tietomäärää.

Ketterän toimintatavan omaksuminen vaatii organisaation kaikilta osastoilta henkisen muutoksen kohti horisontaalista toimintatapaa, jossa perinteinen siilo-mallinen ja hierarkkinen ajattelu unohdetaan ja keskitytään tuottamaan asiakkaalle kokonaisvaltainen ja joustava kokonaisprosessi.

Tämän työn tarkoitus oli vastata neljään tutkimuskysymykseen:

1. Mitä digitaalisuus on ja miten se vaikuttaa yrityksen tulevaisuuden liiketoimintaan?
2. Miksi ja millä menetelmillä tämä muutos tulisi organisaatiotasolla toteuttaa?
3. Miten saada organisaatio tiedostamaan, hyväksymään ja sitoutumaan digitaalisuuden asettamaan muutostarpeeseen?
4. Miten muutoksen kypsyyttä tulisi arvioida ja viedä eteen päin?

Taljan kehysmalli tarjoaa vankan perustan, jonka varaan organisaatioiden kannattaa perustaa tulevaisuutensa. Horisontaalinen, palvelukerrosinen arkkitehtuuri ratkaisee siiloutumisen ongelman ja auttaa organisaatioita täysimääräisesti hyödyntämään verkon ja palveluiden muodostamaa ekosysteemiä. Taljan kehysmalli tarjoaa ketterän tavan muokata organisaatio palvelusuuntautuneeseen ohjelmistoarkkitehtuuriin yhteensopivaksi ja vastaamaan joustavasti muuttuviin liiketoiminnan asettamiin vaatimuksiin.

Liiketoiminnan tehokas hallinta edellyttää kaikkien neljän BAOT –viitemallin mukaisen näkökulman tasapuolista arviointia ennen strategisen päätöksen tekoa. Palvelu-keskeinen suuntaus on katsottu parhaaksi vaihtoehdoksi muutosjohtamisen strategiassa kohdistamaan liiketoiminta, ICT -infrastrukturi ja organisaatiot lähemmäs toisiaan. Tämä strategia lähtee liikkeelle olemassa olevan ICT- infrastruktuurin toimintojen luokittelusta ja niiden muuntamisesta organisaatioiden toimesta palveluiksi palveluarkkitehtuurin määritelmien mukaisesti. Laaja palvelukatalogi on tärkeä tekijä, jotta useita liiketoiminnan tarpeita pys-

tyttäisiin kattamaan ilman, että joka kerta koko ratkaisu rakentaisiin alusta lähtien ilman uusiokäytön mahdollisuutta.

Ratkaiseva merkitys muodostettaessa yhteen toimivia liiketoimintaprosesseja on palvelusuuntautuneella ohjelmistoarkkitehtuurilla. Tällaisessa skenaariossa yhteistyöverkoston muodostama prosessi koostuu usean eri toimittajan hallinnassa olevasta palvelusta. Siiloutuneiden organisaatorajojen murtaminen on lähtökohta muodostaa liiketoimintaprosesseja, jotka ulottuvat usean eri organisaation toimialueelle. Tällöin kunkin organisaation on mietittävä, mitä muut organisaatiot heiltä odottavat. Tämä suuntaus koetaan hedelmälliseksi palvelutuotannossa.

Palvelusuuntautuminen on suoritettava laajassa, koko organisaatiota koskevassa muutosprosessissa mutta päätös muutoksesta, toimintasuunnitelma ja muutosjohtamisen menetelmät itsessään on tultava yrityksen ylimmän johdon tasolta. Myös muutosjohtamisen viestintä on suunniteltava ja kanavoitava oikein, sillä muutosprosessi ei liiku kohti uutta toimintatapaa itsestään. Monet organisaatiot tulevat käymään läpi tuskallisen muutosprosessin pyrkiessään eroon vertikaalisista tuotelinjoista muuntautuessaan horisontaalisiksi palveluntarjoajiksi. Mitä enemmän organisaatiot pystyvät rakentamaan palvelukeskeistä työ kulttuuria, jossa jokainen osapuoli keskittyy jatkuvaan dialogiin sekä muiden prosessin osapuolien että asiakkaidensa kanssa ja kehittämään omaa palveluansa sen pohjalta, sitä helpompaa liiketoiminnan ja ICT:n näkökulmien yhdenmukaistaminen tulee olemaan.

Digitalisaatiomurros on jo tapahtunut – tietoverkko, pilvipalvelut, kehitystyökalut ja data-analytiikka ovat jo olemassa. Digitalisaation lopullinen vallankumous tapahtuu kuitenkin vasta sitten, kun organisaatiot ottavat verkon tuomat mahdollisuudet vakavasti huomioon ja alkavat kehittämään uusia palveluja tähän ekosysteemiin yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Tässä yhdessä toimimisen kulttuurissa ketterä, palvelusuuntautunut organisaatio, joka rakentaa ICT -arkkitehtuurinsa palvelusuuntautuneen ohjelmistoarkkitehtuurin määritelmien – Taljan kehysmallin - mukaisesti, on mukaan parhaat mahdollisuudet menestyä.

Jatkotutkimusaiheita tämän aiheen pohjalta löytyy useita palveluekosysteemien kehittymisestä aina arvoverkostojen ja arvoarkkitehtuurin muodostumiseen sekä verkko-operaattorien roolista näissä yhteisöissä. Tällöin esimerkiksi ISO20000 – palvelunhallintastandardin (Dugmore & Taylor, 2008) adoptoiminen osaksi nyt esiteltyä Taljan kehysmallia organisaation kypsyys arvioinnissa voisi tulla ajankohtaiseksi. Jatkotutkimusaiheiden kypsyminen antaa odottaa itseänsä vielä hetken.

Lähteet

Aalto Yliopisto. 2010. ICT Enabled Business Process Management -Kurssimateriaali.

Almonaies, A., Cordy J. & Dean, T., 2010. Legacy Systems Evolution towards Service-Oriented Architecture. School of Computing, Queens University Kingston, Ontario, Canada, URL http://research.cs.queensu.ca/home/cordy/Papers/ACD_MigToSOA_SOAME10.pdf.

Agutter, C. 2013. ITIL Lifecycle Essentials. IT Governance Publishing. UK.

Candan, K., 2011. Frontiers in Information and Software as Services. IEEE International Conference on Data Engineering, Lecture Notes in Business Information Processing, Volume 74, Part 5, pp. 283-300, URL <http://www.springerlink.com/content/k372460752333438>.

Cooper, B., 2000. Data Warehousing Supports Corporate Strategy at First American Corporation. MIS Quarterly Volume 24 No. 4, pp. 547-567, URL <http://www.jstor.org/pss/3250947>.

Cusamano, M., 2008. The Changing Software Business: Moving from Products to Services. IEEE Computer Society, Volume 41 No. 1, pp. 20-27, URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4445598.

Denyer, D. & Tranfield, D., 2003. Producing a Systematic Review. The Sage Handbook of Organizational Research Methods. <http://www.cebma.org/wp-content/uploads/Denyer-Tranfield-Producing-a-Systematic-Review.pdf>

Donhefner, D., 2009. Unified Charging and Billing Solution. Unified – Next Generation of Charging Systems in Mobile Networks. 2009. Springer-Verlag, IFIP Advances in Information and Communication Technology, Volume 308/2009, pp. 1-7, URL <http://www.springerlink.com/content/v16740w2k7732176>.

Dugmore, J. & Taylor S., 2008. Alignment White Paper: ITIL V3 and ISO/IEC2000. http://www.best-management-practise.com/gempdf/ITIL_and_ISO_20000_March08.pdf.

Fethi, A., 2006. A service-oriented architecture for financial business processes. Springer-Verlag, Information Systems and E-Business Management, Volume 5, No. 2, pp. 185-200, 2006, URL <http://www.springerlink.com/content/e0332r574706010u>.

Frank, L., Tyrväinen, P. & Luoma, E., 2009. Analyzing the Current Phase of the OSS/BSS Software Market. Springer-Verlag, Contributions to Management Science, Part 2, pp. 67-88, URL <http://www.springerlink.com/content/l352382q51174183>.

Gomez, P., 2008. Service Oriented Architecture as a Strategy for Business Improvement in the Enterprise. Massachusetts Institute of Technology, System Design and Management Program, Massachusetts, USA, URL <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/43122>.

Hallikainen, P., 2002. Selection of ERP in Finnish SME's. Helsinki School of Economics, Helsinki, Finland, URL <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.195.7280&rep=rep1&type=pdf>.

Hipps, B., & Sarbiewski, M., 2010. The Applications Handbook – A Guide to Mastering the Modern Application Lifecycle. Hewlett-Packard, California, USA, 2010, URL <http://h20195.www2.hp.com/v2/GetPDF.aspx/4AA3-1949 ENW.pdf>.

Henderson, J. C. & Venkatraman, N. 1999. Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, Vol.32, No 1.

Hildebrand, P., S., Rogers H., W. 1993. Competing Values Framework. Luettavissa: https://www.google.fi/url?url=https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/a61c00100/luennot/A61C00100_competing_values_model._competing_values.pptx&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=QoBcVc8exayyAZOdGfgO&ved=0CBMQFjAA&sig2=m6uJCmrvC4VudF-K2zJ7sg&usg=AFQjCNG3uY6Q7KjBfxe9eoMAQDj00E_7IQ.

Jefic, B. & Devost, M., 2009. Transforming your organization using Oracle Fusion – is it worth it?. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, URL http://affinita.ca/files/bjefic_mdevost_wp_1.pdf.

Josey, A., Harrison, R., Homan, P., Rouse, M., Sante, T., Turner, M., Merwe, P. 2008. TOGAF Version 9, A Pocket Guide, Van Haren Publishing. Netherlands.

Kotter, J. P. 2007. Why Transformation Efforts Fail. Harvard Business Review. USA.

King, S. & Burgess, T., 2007. Understanding success and failure in customer relationship management. Elsevier, Industrial Marketing Management, Volume 37, No. 4, pp. 421-431, 2007, URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850107000430>.

Kyte, A., 2010. A Framework for the Lifetime Total Cost of Ownership of an Application. Gartner Research, 2010, URL <http://www.gartner.com/id=1331651>.

Luoma, E., Frank, L. & Pulkkinen, M., 2009. Overview of Telecom Operator Software Market. Springer-Verlag, Contributions to Management Science, Part 1, pp. 35-42, URL <http://www.springerlink.com/content/v377t08472604132>.

Luoma, E., Helander, N. & Frank., 2011. Adoption of Open Source Software and Software-as-a-Service Models in the Communication Industry. Springer-Verlag, Lecture Notes in Business Information Processing, Volume 80, Part 2, pp. 70-84, URL <http://www.springerlink.com/content/u18175473250286v/>.

Luoma, E., Mazhelis O. & Paakkolanvaara, P., 2010. Software-as-a-Service in the Telecommunication Industry: Problems and Opportunities. Springer-Verlag, Lecture Notes in Business Information Processing, Volume 51, Part 1, Part 4, 138-150, URL <http://www.springerlink.com/content/q12418p6640x3r54>.

Lyytinen, J. 2015. Pomon 7 Sääntöä. Helsingin Sanomat. Helsinki.

Mahajan, R., 2006. SOA and the Enterprise – Lessons from the City. Proceedings of the IEEE International Conference on Web Services, pp. 939-944, URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4032122.

Manninen, J., Brandt, V., Kallionpää, S. & Lepola, M., 2015. Uuskasvun polut - Digitalisaation lupaus. TeliaSonera Finland Oyj. Helsinki.

Malla, P., 2010. Business Platforms for Next-Gen Enterprise Packages. Infosys, SETLabs Briefings, Volume 8, No. 1, URL <http://www.infosys.com/infosyslabs/publications/Documents/business-platforms-enterprise-services.pdf>.

Mazhelis, O., Tyrväinen, P. & Viitala, E., 2008. Analysing software integration scenarios: the case of telecommunications operations software. World Academic Press, International Journal of Management Science and Engineering Management, Volume 3, No. 3, pp. 200-210, URL <http://www.worldacademicunion.com/journal/MSEM/msemVol03No03paper04.pdf>.

Nordahl, P. 2012. Business Models, Agility and Time-to-Market. TeliaSonera.

Nokia Siemens Networks, 2010a. Customer Acquisition & Retention Study. URL <http://www.nokiasiemensnetworks.com/news-events/press-room/press-releases/nokia-siemens-networks-adds-depth-to-customer-experience-management>.

Nokia Siemens Networks, 2010b. Business Evolution Study. Nokia Siemens Networks, URL <http://ru.nokiasiemensnetworks.com/news-events/press-room/press-releases/nokia-siemens-networks-adds-depth-to-customer-experience-management>.

Nokia Siemens Networks, 2011. The need for an Enterprise Architecture. Luettavissa: http://www.google.fi/url?url=http://networks.nokia.com/sites/default/files/document/ea_white_paper_25052011.pdf&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=l4lcVcXZHcm5sQG76IC4Aw&ved=0CBoQFjAA&sig2=WC7R_ffsRrM43Ot4jEJgBw&usg=AFQjCNGf2gOTK6vOOj37D9N6PrqIDLDtwQ.

OASIS, 2006. Reference Model for Service Oriented Architecture. Organization for the Advancement of Structured Information Standards, 2006. <http://docs.oasis-open.org/soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf>.

OASIS, 2007. Web Services Business Process Execution Language Version 2.0. Organization for the Advancement of Structured Information Standards, 2007. <http://docs.oasis-open.org/wsbpel/2.0/OS/wsbpel-v2.0-OS.html>.

OMG, 2011. OMG, Business Process Model and Notation, Open Management Group, 2011. <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>.

Osterwalder, A. 2008. Business Model Canvas. Luettavissa: <http://alexosterwalder.com/>

Papazoglou, M. & Heuvel, W-J., 2007. Service Oriented Architectures: approaches, technologies, and research issue. The VLDB Journal, Springer-Berlin Heidelberg, pp. 289-415, URL <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00778-007-0044-3>.

Perumal, S. & Pandey N., 2008. Process-based Business Transformations through Service Computing. World Academy of Science, Engineering and Technology, URL <http://www.waset.org/journals/waset/v47/v47-86.pdf>.

Poldrugac, M. & Komadina, M., 2011. Customer Experience Management. IEEE Proceedings of the 34th International Convention, pp. 346-350, 2011, URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5967079.

Ragoonan, G., Yigit, G. 2014. Creating agile, real-time BSS operations to support rapidly changing digital business needs. Analysys Mason Limited. London. Luettavissa: <http://www.analysysmason.com/Research/Content/Reports/Real-time-BSS-Oct2014/>.

Rabie, Y. & Hassanein E., 2010. Rabie, Y., Hassanein E., Enhancing Service Design Patterns in ERP Systems using Patterns. Proceedings of the 7th International Conference on Informatics and Systems, pp. 1-5, 2010, URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5461825.

Rosoff, M. 2011. "Jeff Bezos Makes Ordinary Control Freaks Look Like Stoned Hippies" Luettavissa: www.businessinsider.com.

Sneed, H., 2005. Wrapping Legacy Software for Reuse in a SOA. CiteSeerX, 2005, URL <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.87.1642>.

Sneed, H., 2006. Migrating to Web Services A Research Framework. Proceedings of the 11th European Conference on Software Maintenance and Reengineering, Amsterdam, the Netherlands, 2006, URL www.cs.vu.nl/csmr2007/workshops/4-%20SneedSOAPaper.pdf.

TMF TeleManagement Forum, 2012. TM Forum Framework 11.5. Telemanagement Forum, 2012. URL <http://www.tmforum.org/Framework11/10779/home.html>.

TMF TeleManagement Forum, 2015. Big Data Guide Book 979. Telemanagement Forum, 2015. URL <https://www.tmforum.org/resources/standard/gb979-big-data-analytics-r14-5-1>.

Tyrväinen, P. & Frank, L., 2008. DIFFUSION OF TELECOM SOFTWARE SERVICES AND PRODUCTS – FROM LEGACY SERVICES TO FOCUSED PRODUCTS. IADIS, International Telecommunications, Networks and Systems, 2008, URL

http://jyu.academia.edu/PasiTyrv%C3%A4inen/Papers/380486/Diffusion_of_Telecom_Software_Services_and_Products_from_Legacy_Services_to_Focused_Products.

W3C, 2002. Web Services Architecture. World Wide Web Consortium, 2002, URL <http://www.w3.org/TR/2002/WD-ws-arch-20021114>.

Walker, L., 2007. IBM business transformation enabled by service-oriented architecture. IBM SYSTEMS JOURNAL, Volume 46, No. 4, 2007, URL <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.133.2041&rep=rep1&type=pdf>.

Wilson, H., Daniel, E. & McDonald, M., 2001. Factors for success in customer relationship management (CRM) systems. Journal of Marketing Man /10.1362/0267257022775918.

Yrjölä, J., 2011. Using Service Oriented Architecture Platform on Cloud Computing Infrastructure. Tampere University of Technology, URL <http://URN.fi/URN:NBN:fi:tti-2011082514769>.